

Қазақ инновациялық гуманитарлық- заң университеті  
Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет  
Kazakh Humanitarian and Legal Innovative University

Ақпараттық технологиялар және экономика факультеті  
Факультет информационных технологий и экономики  
Faculty of Information Technology and Economics

«Ақпараттық-техникалық ғылымдары» кафедрасы  
Кафедра «Информационно-технических наук»  
Department " Information and Technical Sciences"

**6B06122 " Информатика"**  
**6B06122 " Информатика"**  
**6B06122 «Informatics»**

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ**  
**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
**CATALOGUE OF THE ELECTIVE COURSES**

**Очная форма обучения – 4 года**

Түскен жылы - 2021  
Год поступления - 2021  
Year of admission-2021

Семей, 2021 жыл  
Семей, 2021 год  
Semey, 2021

Ақпараттық-техникалық ғылымдары кафедрасында жетілдірілді  
Кафедра отырысында қарастырылды  
хаттама № \_\_\_\_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ жыл  
Ақпараттық-техникалық ғылымдары кафедрасының меңгерушісі \_\_\_\_\_ (Аукенов Б. М)

Факультеттің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қарастырылды  
хаттама № \_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ жыл  
Факультеттің ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ (Шойбакова Е.О.)

Университеттің Оқу-Әдістемелік Кеңесінде бекітілді  
хаттама № \_\_, «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ жыл  
ОӘК төрайымы \_\_\_\_\_ (Жарықбасова К.С.)

Әдвайзер \_\_\_\_\_ (Адилбеков О.К.)

Разработано кафедрой информационно-технических наук  
Рассмотрено на заседании кафедры  
протокол № \_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ год  
Заведующий кафедрой информационно-технических наук \_\_\_\_\_ (Аукенов Б. М)  
Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-Методического Совета факультета  
протокол № \_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ год  
Председатель УМС факультета \_\_\_\_\_ (Шойбакова Е.О.)  
Утверждено на заседании Учебно-Методического Совета университета  
протокол № \_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года  
председатель УМС \_\_\_\_\_ (Жарықбасова К.С.)

Әдвайзер \_\_\_\_\_ (Адилбеков О.К.)

Created by department of information – technologies science  
Developed by the Department of Information technology Sciences  
Minutes № \_\_ from «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ y.  
The head of Philology department \_\_\_\_\_ ( Aukenov B.M. )

Considered and approved at the meeting of educational-methodic Council of the faculty  
Minutes № \_\_ from «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ y.  
The head of EMC of the faculty \_\_\_\_\_ (Shoibakova E.O.)

Approved at the meeting of EMC of the University  
Minutes № \_\_ from «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ y.  
The chairman of EMC of the University \_\_\_\_\_ Zharykbasova K.S.

Adviser \_\_\_\_\_ (Adilbekov O.K.)

**Білім беру бағдарламасы: 5B057-Ақпараттық технологиялар**

Таңдау курстың реттік №	Пәннің аталуы	Кредит саны	Пререквизиттер	Пострек визиттер	Пәннің қысқаша мазмұнамасы, оқу мақсаты және күтілетін нәтиже (білім қабілеті, дағдылары, компетенциясы)
<b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІ</b>					
<b>Таңдаулы компоненті (ТК)</b>					
Экономикалық-жаратылыстану білім модулі					
1	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	3	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи, экономикалық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты :</b> нарықтық экономика негіздері мен кәсіпкерлікті ұйымдастыру саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік біліммен қамтамасыз ету, студентте Қазақстандағы кәсіпкерлік іс-әрекеттің басым бағыттары бойынша білім кешенін қалыптастыру және бизнес-жоспар жасауда кәсіпкерлік іс-әрекетті дұрыс жүргізуде тәжірибе жинақтауға көмектесу.</p> <p><b>Мазмұны:</b> экономиканың қыр сырын жалпылама түрде оқып білу, кәсіпкерліктің институционалдық және заңдық базасының теориялық және тәжірибелік негізінің білімін беру және кәсіпкерлік іс-әрекет тәжірибесін жинақтау: кәсіпкерлік теориясының түрлі бағыттары туралы білім беру; ҚР кәсіпкерлік іс-әрекет жағдайы және болашағы туралы білім; жоспарлау және кәсіпкерлік қызметтерді диагностикалау маркетингілік қызметті қабылдау және негізгі әдістердің тәжірибе жүзінде қолдана білу, студенттерді өз бизнес-жоспарларын құруға үйрету; тауар, нарық, бәсекелес туралы ақпарат жинау.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білу керек:</b> ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылықтарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық өсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> өндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік</p>

					<p>экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық өсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану.</p> <p><b>Дағды:</b> экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.</p>
2	Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері	2	Оқушылар орта, жалпы білім беретін мектепте алатын құқықтық және тарихи, биологиялық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> сыртқы факторлар мен себептерден адамдардың өлім-жітімі мен денсаулығының жоғалуын азайтуға бағытталған білімді қалыптастыру және насихаттау. Техносферадағы адам антропогендік, техногендік және табиғи шығу тегі сыртқы теріс әсерлерден қорғауды құру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> адамның техносферамен жайлы және қауіпсіз өзара іс-қимылы туралы ғылым, адамға қауіп төндіретін және адам мекендейтін кез келген жағдайда олардан қорғану тәсілдерін әзірлейтін ғылыми білім саласы болып табылады.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білу керек:</b> қауіп-қатерді анықтау және өмір сүру ортасының теріс әсерлерін сандық бағалау;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> осы жағымсыз әсерлердің дамуын болжау; және олардың әсерінің салдарын бағалау; қауіпті және зиянды факторлар әсерінің теріс салдарын жою.</p> <p><b>Дағды:</b> Әлеуметтік-этикалық</p>
<b>БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР</b>					
<b>Таңдаулы компоненті(ТК)</b>					
1	Компьютер архитектурасы	4	Мектеп курсындағы информатика	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, ДК аппараттық құралдарының маңызды компоненттерінің құрылғысымен, ақпаратты жіберу және басқару механизмдерімен, логикалық жобалаудың негізгі ережелерімен танысу.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Кіріспе. ЭЕМ дағы ақпарат түрі, кодтау әдістері. Компьютердің логикалық негіздері, элементтер және түйіндер. ЭЕМ архитектурасы. ЭЕМ архитектурасының базалық көрінісі. Процессор өнімділігін арттырудың</p>

				<p>технологиясы.</p> <p>Қазіргі Pentium процессорлары жұмысының негізгі принциптері.</p> <p>Көп сатылы жады концепциясы. Сыртқы жады.</p> <p>Интерфейстер. Үзілісті ұйымдастыру.</p> <p>Микропроцессорлық жүйенің архитектурасы. Берілгендерді өңдеудің параллель жүйесінің классификациясы.</p> <p>Қазіргі процессорларда параллель есептеулерді ұйымдастыру. МП өндіру технологиясының түрлері. МП буындары және олардың негізгі сипаттамасы.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> есептеу жүйелерінің архитектурасын құрудың негізгі принциптері мен негізгі ұғымдарын; есептеу жүйелерінің типтерін және олардың сәулеттік ерекшеліктерін; компьютерлік жүйелердің негізгі логикалық блоктарының жұмысын ұйымдастыру және принципін; компьютерлік архитектураның барлық деңгейінде ақпаратты өңдеу процестерін; компьютерлік жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі компоненттерін; ресурстарды басқарудың негізгі принциптерін және осы ресурстарға қол жеткізуді ұйымдастыруды.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Компьютерлік жүйенің параметрлері туралы ақпарат алу.; қосымша жабдықты қосу және компьютерлік жүйе элементтері арасындағы байланысты теңшеу; компьютерлік жүйелердің бағдарламалық қамтамасыз етілуін инсталляциялау және күйге келтіру.</p> <p><b>Дағды:</b> ЭЕМ жұмысын талдау, есептеу техникасының аппараттық құралдарын жаңғырту.</p>
1	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	4	Мектеп курсындағы информатика	<p>Қолданбалы бағдарламалар пакеті</p> <p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> заманауи дербес компьютердің (ДК) архитектурасының негізгі ұғымдарымен танысу, аппараттық құралдардың маңызды компоненттерінің құрылғысымен танысу</p> <p><b>Мазмұны:</b> ӘК-ні ұйымдастыру тәсілдері және типтері; ақпаратты параллель өңдеу: ұйымның деңгейлері мен тәсілдері; көп машиналы және көппроцессорлы ӘК-де іске асыру; операциялық конвейерлер; векторлық, матрицалық, ассоциативті жүйелер; біртекті жүйелер мен орта; RISC-сәулет; тілдік құралдар мен бағдарламалау ортасына бағытталған архитектураларды дамыту; ӘК-нің метрикалық теориясының негіздері; деректерді үлестірілген өңдеу</p>

					<p>технологиясы; Компьютерлік желілерді құру принциптері және архитектурасы; хаттамалар, иерархиясы және олардың жұмыс режимдері: деректерді қосу, беру, ; компьютерлік желілерде ақпарат беру; байланыс арналары, модемдер; кодтау және катеден қорғау; пакеттің құрылымы; арналарды, хабарламаларды, пакеттерді коммутациялау әдістері; маршруттау; деректерді берудің базалық құралдары; жергілікті есептеу желілері (ЖЕЖ).</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b>  <b>Білуі керек:</b> компьютерлік және коммуникациялық жүйелердің аппараттық бөлігі туралы, сонымен қатар олардың техникалық сипаттамалары мен функционалдық мүмкіндіктері.  <b>Істей алу керек:</b> компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының көмегімен қолданбалы практикалық есептерді құрастыруда білім мен іскерлікті қолдану.  <b>Дағды:</b> компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасының базалық құралдарын қолдану</p>
2	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерді компьютерде баспа басылымдарын дайындау кезінде қолдануға болатын бағдарламалық қамтамасыз етумен, сонымен қатар интеграцияланған баспа жүйесінің техникалық құралдарымен, компьютерді практикалық игерумен таныстыру, үстел-баспа жүйелерімен жұмыс істеудің тәжірибелік Дағдын алу.</p> <p><b>Мазмұны:</b> бағдарламалық өнімдердің жіктелуі. ҚБП анықтамасы және даму кезеңдері. ҚБП классификациясы және түрлері. Проблемалық-бағытталған және әдістемелік-бағытталған ҚБП. Жалпы мақсаттағы ҚБП. Автоматтандырылған жобалау ҚБП және мультимедиа бағдарламалық құралдары. Офистік ҚБП. Үстелдік баспа жүйелері.</p> <p><b>Күтілетін нәтижелер:</b>  <b>Білуі керек:</b> қолданбалы бағдарламалар пакеті ұғымы; қолданбалы бағдарламалар пакетін дамыту кезеңдері; тарихы мен даму кезеңдері Қазақстанда кітап басу; қолданбалы бағдарламалардың офистік пакеттері ұғымы; үстелдік баспа жүйелері ұғымы; баспа жүйесінің техникалық құралдарының түсінігі мен мақсаты; adoberagemaker баспа жүйесімен жұмыс істеу негіздері.  <b>Істей алу керек:</b> бағдарламалық өнімдерді</p>

					<p>олардың мақсатына байланысты жіктеу; қолданбалы бағдарламалар пакеттерін; AdobePageMaker-да жарияланымдармен мәтіндерді жасау; adoberagemaker нысандар жұмыс; adoberagemaker мәтіндерін пішімдеу.</p> <p><b>Дағды:</b> макеттеу және беттеу мүмкіндіктері бар MicrosoftWord бағдарламасының құралдарымен жарияланымдарды жасау; Microsoft Office Publisher-да құжаттарды жасау; Microsoft publisher-да буклеттерді жасау және макеттерді беттеу тәсілдері мен тәсілдері; баспа жүйелеріндегі жұмыстар; AdobePageMaker-де нысандармен, мәтінмен жұмыс және амалдар; AdobePageMaker-де көп бетілік жарияланымдар жасау және қабылдау.</p>
2	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	6	Мектеп курсындағы информатика	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> "қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету" пәнін меңгеру мақсаты қазіргі операциялық жүйелерді құру және қызмет ету принциптері туралы тұтас түсініктерді қалыптастыру болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> ЭЕМ-де ғылыми-практикалық міндеттерді қою және шешу әдістемесі, есептеу техникасының аппараттық және бағдарламалық құралдарымен жұмыс істеу әдістері мен тәсілдері. Программалауды білу болашақ маманға ақпаратты теңізге еркін бағдарлауға, деректер қорымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> жүйелік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің жіктелуін; қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің теориялық негіздерін; ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің міндеті мен мүмкіндіктерін.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ЭЕМ базалық және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етудің барлық мүмкіндіктері мен мақсатын қамти отырып, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану.</p> <p><b>Дағды:</b> модельдеу әдістері, ақпараттық технологиялар, басқару</p>
3	Ақпараттық ресурстар	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Веб бағдарлама лау, Графикалық және мультимедиялық дизайн	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> ақпараттық қоғамды дамыту талаптарына жауап беретін кәсіби, білім беру және ғылыми міндеттерді шешуде ақпараттық ресурстарды басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды қалыптастыру</p> <p><b>Мазмұны:</b> Веб-контент, веб-сайттардың мәтіндік, графикалық және</p>

				<p>мультимедиялық мазмұны, ұйымдардың бизнес-процестерін ақпараттық қолдау.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> ақпараттық ресурстар мен жүйелермен жұмыс істеу принциптері; интернетке қосылуды ұйымдастыру негіздері және жұмыс істеу негіздері; интернет ақпараттық және коммуникациялық сервистерді пайдалану тәсілдері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> HTML құжаттарын жасау және пішімдеу; басқа гипермәтін құжаттарына сілтемелері бар мәтінді жасау; қажетті ақпарат алу үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану;</p> <p><b>Дағды:</b> браузерлермен жұмыс; ақпараттық ресурстарды іздеу және талдау; гипертекстті құжаттарды жасаудың әдістері мен тәсілдері; Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс.</p>
3	Ақпараттық ресурстар және технологиялар	6	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	<p>Веб бағдарлама лау, Графикалық және мультимедиялық дизайн</p> <p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Кәсіби міндеттерді тиімді орындау, кәсіби және жеке даму үшін қажетті ақпаратты іздеу және пайдалану.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Интернеттегі навигацияны пайдалану. WWW мекенжайларының құрылымын анықтау. Вирусқа қарсы профилактиканы қолдану. Электрондық поштамен жұмыс. Файлдарды жүктеу үшін арнайы бағдарламаларды қолдану.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> интернетте ақпараттық және коммуникациялық сервистерді пайдалану тәсілдері; электрондық бизнесті жүргізу үшін инфрақұрылым ретінде интернет-технологиялар; ақпарат ағынын қамтитын ақпараттық ортаның немесе ақпараттық кеңістіктің құрылымы: әр түрлі ақпараттық жүйелер мен ақпараттық ресурстар: техникалық құрылғыларды пайдалану принциптері мен тәсілдері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> интернетте ақпаратты іздеуді жүзеге асыру; жіктеу ақпараттық жүйелер және ажырата білу, олардың өзіне тән ерекшеліктері; ақпараттық ресурстарды пайдалану сапасы мен тиімділігін бағалау;</p> <p><b>Дағды:</b> Интернетте ақпаратты іздеу және талдау әдістері; әр түрлі көздерден</p>



				ақпаратты іздеу; релевантты ақпаратты талдау, іздеу тиімділігін арттыру мақсатында сұранысты нақтылау; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс.
4	Дискретті математика	5	Математика 1, Математика 2	Сандық әдістер  <b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Дискретті математика курсы Жалпы кәсіби және арнайы пәндерді табысты меңгеру үшін үлкен маңызы бар және ғылыми және техникалық ақпарат ағымында бағдарлануға мүмкіндік беретін студенттің білім беру негізі элементтерінің бірі болып табылады. Дискретті математиканы оқу студенттердің логикалық және алгоритмдік ойлауын дамытуға, олардың математикалық формальды есептерді зерттеу және шешу тәсілдерін меңгеруіне, қолданбалы есептерді өз бетінше талдай білуге және қажет болған жағдайда өзінің математикалық білімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді. <b>Мазмұны:</b> кәсіби қызмет жағдайында нақты процестерді модельдеу және талдау үшін дискретті математиканың негізгі аппаратын оқыту;; <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> Модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері.; логика алгебрасының қарапайым функциялары, қасиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; сөздер мен предикаттарды логикалық есептеу негіздері; Комбинаторика терминдерінде тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері <b>Істей алу керек:</b> есептерді шешу үшін комбинаторлық конфигурацияларды қолдану бинарлық қатынас түрін және оның қасиеттерін анықтау, жиындарды орындау, әр түрлі тәсілдермен бағандарды ұсыну, графтарға операцияларды орындау, графаға қысқа жолды табу, буль функциясының ақиқаттық кестесін құру, ұқсас түрлендірулерді орындау, СДНФ, СКНФ табу, минималды ДНФ анықтау. <b>Дағды:</b> қолданбалы есептерді шешу үшін дискретті математиканың базалық құралдарын қолдану; кәсіби қызметте дискретті модельдерді құру, талдау және қолдану әдістемесі.
4	Математикалық статистика	5	Математика 1, Математика 2	Сандық әдістер  <b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> пәнді оқытудың мақсаты болашақ мамандардың теориялық білімдері мен практикалық Дағдын математикалық статистика сияқты жоғары математиканың бөлімдері бойынша

				<p>қалыптастыру болып табылады. Сонымен қатар, оқу міндеттері математикалық ұғымдар мен әдістердің мысалында студенттерге экономикалық процестерді зерттеуде "математикалық статистика" курсының ерекшелігі мен ролін көрсету болып табылады. Студенттерде алынған нәтижелерді талдай білу, өз бетінше жұмыс істеу және әдебиетті зерттеу Дағдын қалыптастыру қажет.</p> <p><b>Мазмұны:</b> негізгі ұғымдар: оқиғалар, олардың түрлері. Кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың анықтамасы, типтері. Ықтималдықтар үлестірімінің биномиалдық Заңы. Үздіксіз кездейсоқ шамалар. Үлестіру параметрлерін статистикалық бағалау. Бас және таңдау жиынтығы. Вариациялық қатар және оның сипаттамалары.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> кездейсоқ шамалардың негізгі сандық сипаттамаларының ықтималдығын бағалау әдістемесін; кездейсоқ шамалардың параметрлері мен таралу заңдары туралы гипотезаны тексеруді.;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Есептеуге ықтималдық кездейсоқ оқиға;</p> <p><b>Дағды:</b> кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу;</p>
5	Автоматтар және тілдер теориясы	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	<p>Жасанды интеллект жүйесі, Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері</p> <p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> табиғи және ақпараттық тілдердің ұқсастығы мен айырмашылықтары егжей-тегжейлі талданады және әртүрлі түрдегі ақпараттық тілдердің құрылу жолдары және олардың грамматикасы белгіленген.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Алгоритмдер теориясының және формальды грамматика теориясының негізгі ұғымдары. Рекурсивті функциялар, примитивті Рекурсия және минимизациялау. Тьюринг машиналарының сипаттамасы, оларды ұсыну тәсілдері, Тьюринг машиналарына жасалатын операциялар. Алгоритмдер теориясының алгоритмдік шешілмейтін мәселелері формальды грамматикалар мен тілдердің негізгі ұғымдары. Грамматиканың жіктелуі, грамматикалық талдау стратегиясы, сондай-ақ КС-грамматиканың эквивалентті түрленуі. Автоматтардың әртүрлі түрлері (соңғы автоматтар, дүкен жады бар автоматтар, миль және Мура автоматтары) және олардың грамматикалармен және тілдермен байланысы. Оларда жұмыс істеу Дағды бола отырып, трансляторларды ажырату. Бағдарламадағы логикалық</p>

				<p>міндеттерді шешу turbo prolg</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> формальды тілдер мен автоматтар теориясының негізгі ұғымдарын; алгоритмдік тілдерді; программалау негіздерін</p> <p><b>Істей алу керек:</b> формальды тілдерді құруды талап ететін есептер туралы базалық ақпаратты талдай білу, осындай тілдердің формальды анықтамаларын жазу, осындай тілдердің алгоритмдік талдау құралдарын құру және талдау; әртүрлі Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау.</p> <p><b>Дағды:</b> компиляторлар мен формальды тілдерді өңдеудің басқа да құралдарын құруға бағытталған бағдарламалық жобаларды жобалау мен іске асыруда кездесетін міндеттерді шешу.</p>
5	Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	5	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	<p>Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері</p> <p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерге бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Курс жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесін зерттеуге арналған. Бағдарламалау практикасынан стандартты есептер мен типтік мысалдар қарастырылады. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу.</p> <p><b>Күтілетін нәтижелер:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> алгоритмдік әдістерді; алгоритмдердің құрылымы, ұйымдастыру және практикалық жүзеге асыру ерекшеліктерін; жаңа технологияларды дамытудың негіздері мен келешегін білу</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Бұл алгоритмдер пайдалы болуы мүмкін алгоритмдер мен жағдайлардың қасиеттерін қарастыру; алгоритмдердің сызықты, тармақталған және циклдық түріне алып келетін іргелі есептеу алгоритмдерін және олардың қасиеттерін пайдалана отырып, әртүрлі бағдарламаларды құру; ішкі сұрыптаудың түрлі әдістерін пайдалана отырып, массивтерді өңдеу; алгоритмдерді талдаумен байланысты зерттеу; алгоритмдердің тиімділігін талдау; деректер модельдері мен құрылымдарын құруды іс жүзінде пайдалану, алынған нәтижелерге кейіннен талдау жүргізу.</p> <p><b>Дағды:</b> есептерді шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді, заманауи есептеуіш техниканы</p>

					қолдану бойынша практикалық жұмыс
6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	5	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Курстың негізгі мақсаты студенттерді жоғары оқу орнында оқу процесінде де, сонымен қатар кейінгі кәсіби қызметте де бағдарламалық құралдарды пайдалану бойынша дайындау болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау.Объектілі-бағытталған бағдарламалау.Бағдарламалау тілдерінің теориясы және трансляция әдістері. IDEF0 функционалдық моделдеу әдістері.DFD деректер ағындарын модельдеу әдістері. Бағдарламалық жасақтама технологиялары. БҚ құру бойынша ұжымдық жұмысты ұйымдастыру.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклі; бағдарламалық қамтамасыз етуді автоматтандырылған жобалау және әзірлеу технологиясы. БҚ әзірлеушілер ұжымдарында жұмысты ұйымдастыру әдістері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу бойынша жобаларды басқаруда заманауи АЖ және АКТ қолдану, бағдарламалық қамтамасыз ету нарығының проблемалары мен даму үрдістерін анықтау</p> <p><b>Дағды:</b> бағдарламалық қамтамасыз етуді автоматтандырылған әзірлеу, бағдарламалық қамтамасыз етуді ұжымдық әзірлеуді қолдау құралдарымен жұмыс.</p>
6	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Дербес компьютерлердің құрылғыларын зерттеу арқылы оқушылардың шығармашылық әлеуетін дамытуға ықпал ету. Заманауи ақпараттық технологиялар туралы түсінік беру. Windows операциялық жүйесінде бағдарлауды, танымал бағдарламаларды, интернетті пайдалануды үйрету. ДК-ны жаңарту және жөндеуді үйрету.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Бағдарламалық қамтамасыз ету.Жергілікті есептеу желілері. Дербес компьютердің аппараттық құралдары және оның ерекшеліктері. ЭЕМ аппараттық қамтамасыз ету. Бағдарламалау жүйесі, негізгі функ- және компоненттер. ДБ басқару жүйесінің деректер қоры. Mathematica, Maple, MathCad пакеттеріне шолу. ОС Linux қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету. Графикалық пакеттер.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b>Компьютерді аппараттық</p>

					<p>қамтамасыз ету.</p> <p><b>Істей алу керек:</b>Компьютерлендірудің бағдарламалық құралдарымен жұмыс.</p> <p><b>Дағды:</b>жүйелік, сервистік және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.</p>
7	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Python 3 тілінде бағдарламалау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерді робототехника негіздерімен таныстыру, мобильді роботтарды бағдарламаларды үйрету</p> <p><b>Мазмұны:</b> Робототехника негіздері. Робототехниканың физикалық негіздері.Модульдеудегі ақпарат, ақпараттық процестер.Құрастыру негіздері.Мобильді жұмыстар. Қарапайымнан күрделіге қарай.Алгоритмдеу. Мобильді роботтарды бағдарламалау.Қолданбалы есептерді шешу. Білім беру робототехника.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> деректердің қазіргі заманғы программалық өнімдерді қолдана отырып, өндірістік процестерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелердің математикалық модельдерінсалыстырып талдауға және бағалауды; құрылымына бағытталған алгоритмдерді құру әдістерін</p> <p><b>Істей алу керек:</b> автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауды; әр түрлі өнеркәсіп салаларында өндірістік процестерді автоматтандыру жүйелері мен технологиялық кешендерді роботтандыру үшін қазіргі заманғы программалық өнімдерді,сонымен бірге жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып салыстырып талдауды;</p> <p><b>Дағды:</b> өндірістік процестерді автоматтандыру мен роботтандыру жүйелерінің қазіргі заманғы даму тенденцияларын қалыптастыру</p>
7	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Python 3 тілінде бағдарламалау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> робототехникалық жүйелерді құру процесінде дизайн дағдыларын игеру арқылы шығармашылық өзін-өзі көрсету қабілеттерін дамыту.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Роботтардың атқарушы құрылғылары.Роботтарды және икемді өндірістік модульдерді басқару жүйесіндегі есептеу құрылғылары. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалық басқару жүйелері. Роботтарды адаптивті басқару</p>

					<p>жүйелері. Роботтарды сезіну жүйелері. Қашықтықтан басқарылатын роботтар мен манипуляторлар. Робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешу.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> өнеркәсіптік роботтарды басқару жүйелерін; қашықтықтан басқарылатын роботтар туралы;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> робототехникалық жүйелерді қолдану бағдарламалау есептерін шешуді үйрену</p> <p><b>Дағды:</b> өндеуді ұйымдастыру бойынша жұмыстарды; кәсіптік қызмет саласындағы қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өндеу жұмыстарды ұйымдастыруды қалыптастыру</p>
8	Компьютерлік модельдеу	5	3D графика және анимация	Графикалық және мультимедиялық дизайн	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде модельдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> компьютерлік модельдеу негізімен танысу. Кездейсоқ сандарды модельдеу кездейсоқ оқиғаларды модельдеу үздіксіз кездейсоқ шамаларды модельдеу. Компьютерлік модельдеудің дискретті кездейсоқ жоғары ұйымдастыру. Жаппай қызмет көрсету жүйелерін модельдеу экономикалық - ұйымдастыру жүйелерін компьютерлік модельдеу</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> модельдердің үлгілік кластары және күрделі жүйелерді модельдеу әдістері, Монте-Карло әдісінің аппараты, күрделі жүйелердің жұмыс істеу процестерінің модельдерін құру принциптері, формализациялау және Алгоритмдеу әдістері;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және пайдалану кезінде жүйелік тәсілді қолдану, модельдеуші алгоритмдерді жасау және оларды алгоритмдік тілдер мен модельдеудің қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану арқылы жүзеге асыру, модельдеудің деректер базасын қолдану арқылы жобалау процесін автоматтандыру.</p> <p><b>Дағды:</b> қолданушының психологиялық жайлылығын жасау үшін компьютерлік модельдеу құралдарын қолдану.</p>

8	Математикалық және компьютерлік модельдеу	5	3D графика және анимация	Графикалық және мультимедиялық дизайн	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерді ғылыми таным әдісі ретінде модельдеу туралы түсініктерін кеңейту, компьютерді таным және ғылыми-зерттеу қызметі құралы ретінде қолдана отырып таныстыру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> модельдеу таным әдісі ретінде. Ақпараттық модельдер. Математикалық модельдеумен байланысты маңызды ұғымдар. Математикалық модельдеу технологиясы және оның кезеңдері. Физикалық процестерді модельдеу. Үйкеліс есебімен ортадағы денелердің қозғалысы. Аспан денелері мен зарядталған бөлшектердің қозғалысын модельдеу. Тербеліс процестері. Тұтас органы жақындаудағы физикалық процестердің сипаттамасы</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> Негізгі математикалық есептерді шешу әдістері - интегралдау, - дифференциалдау, сызықты және трансцендентті теңдеулер мен ЭЕМ көмегімен теңдеулер жүйесін шешу; математикалық модельдерді құрудың негізгі принциптері; математикалық модельдердің негізгі типтері.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> алынған нәтиженің қажетті дәлдігін ескере отырып, есептеу есептерін шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; математикалық модельдерді зерттеудің аналитикалық әдістерін таңдау; математикалық модельдерді зерттеудің сандық әдістерін қолдану.</p> <p><b>Дағды:</b> компьютерлік модельдеу көмегімен есептеу есептерін шешу.</p>
---	---	---	--------------------------	---------------------------------------	--

9	Python 3 тілінде бағдарламалау	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Осы оқу курсының негізгі мақсаты Python бағдарламалау тілімен, тілдің синтаксисімен, Python ортасында бағдарламалау технологиясы мен әдістерімен танысу, математика мен информатиканың типтік есептерін шешу үшін Python тілінде бағдарламалаудың тәжірибелік Дағдына үйрету.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Жүйелік бағдарламалау. Графикалық интерфейсі бар бағдарламаларды әзірлеу. Динамикалық веб-сайттарды әзірлеу. Компоненттерді біріктіру.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> Бағдарламалау тілі. NumPy. SciPy. Информатика бойынша базалық білім. Операциялық жүйелердің процедураларын ұйымдастыру. Күрделі құрылым бағдарламасын әзірлеу.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Енгізу-шығаруды бағдарламалық қамтамасыз ету.</p> <p><b>Дағды:</b> Микропроцессорлық ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйемен жұмыс істеу негіздері. Matplotlib . C++ Boost. Java. Жүйелік бағдарламалау.</p>
9	Python тілінде бағдарламалау негіздері	6	Тілдер және бағдарламалау технологиялары	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Курстың негізгі мақсаты құрылымдық бағдарламалаудың базалық ұғымдарын қалыптастыру, білім алушылардың логикасын дамыту болып табылады. Программалау тілдері және олардың тарихи дамуы, бағдарламалық кодты тарату тәсілдері туралы беттік түсінік. Деректер типтері және деректер құрылымы, айнымалылар, өрнектер, тармақтаулар және циклдар. Деректерді енгізу және шығару. Функциялар, жергілікті және жаһандық айнымалылар туралы түсінік.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Графикалық интерфейс. Бағдарламалау тілдерінің тарихы. Компиляция және интерпретация. Программалаудағы деректер түрлері. Деректер құрылымы. Бағдарламалық кодты тарату тәсілдері. Веб-қосымшаларды тестілеу Автоматтандыру және Splinter кітапханасы.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> Python бағдарламалау жүйесінде жұмыс істеу Дағдыны қалыптастыру.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Бағдарламалау ойлауды дамытуда Алгоритмдеу. Акт кәсіби</p>



					денгейде. Модельдеу таным құралы ретінде. Машиналық оқыту, деректерді талдау және визуализация. <b>Дағды:</b> Өртүрлі URL мекенжайларын Python-код бөліктерімен салыстыру, деректер қорымен жұмыс істеу, пайдаланушы құрылғыларында көрсету үшін HTML-көріністерін жасау.
10	Сандық әдістер	5	Математика 1, Математика 2, Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> математикалық есептердің әр түрлі кластарын шешу үшін сандық алгоритмдерді қолдану, теориялық негіздеу, құру тәсілдерін оқыту болып табылады. <b>Мазмұны:</b> Кіріспе. Алгебраның сандық әдістері. Функциялардың жақындауы. Сандық интегралдау. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері. <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> Қателіктер теориясының және жақындау теориясының негіздері; алгебраның негізгі сандық әдістері; ең жақсы жақындау элементтерін құру әдістері; интерполяциялық көпчлендерді құру әдістері; сандық дифференциалдау және интегралдау әдістері; қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері; жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістері.; <b>Істей алу керек:</b> алгебралық және трансценденттік теңдеулерді сандық түрде шешу, бұл үшін қысу бейнелері туралы теоремадан алынған салдарды қолдану.; <b>Дағды:</b> жақындау теориясы негізінде есептеуіш есептерді шешу барысында алынған нәтижелердің дәлдігін практикалық бағалау; математиканың әр түрлі облыстарынан және оның қосымшаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиялары.
10	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	5	Математика 1, Математика 2, Дискретті математика	Дипломдық жұмысты дайындау	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> теориялық және практикалық материалды меңгеру. <b>Мазмұны:</b> сызықтық бағдарламалау. Сызықты бағдарламалау есептерін шешу. Сызықты бағдарламалаудың қосарлы есебі. Транспортты тапсырмалар. Бүтін санды бағдарламалау. Көпкритериалды оңтайландыру есептері. Функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. Бірнеше айнымалы функциялардың экстремумдарын іздеу (сөзсіз оңтайландыру). Сызықты емес

					бағдарламалау. Айыппұл әдістері. Квадратичное программирование. Динамикалық бағдарламалау модельдері. <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> функцияны оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы функцияның экстремумдарын іздеу әдістері. <b>Істей алу керек:</b> есептерді орындау үшін оңтайландыру әдістері <b>Дағды:</b> математика және оның қосымшаларының әр түрлі салаларынан нақты есептерді шешу үшін есептеу әдістерін қолдану технологиясы.
11	Нысанды – бағытталған бағдарламалау	5	Python 3 тілінде бағдарламалау	Информатика ны оқыту әдістемесі	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> объектіде бағдарламалауға заманауи көзқарас, объектілі-бағытталған тілдерде бағдарламалар жазу дағдыларын меңгеру. <b>Мазмұны:</b> ҚББ кіріспе. Объектілі-бағытталған тілдердің құрылымдық ерекшеліктері. Мұрагерлік және композиция. Объектілі-бағытталған талдау және жобалау негіздері. <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> объект және класс дегеніміз не, объектілі-бағытталған бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, кластардың дұрыс құрылуын тексеру критерийлері, объектілі – бағытталған бағдарламалау технологияларын дамыту саласындағы негізгі үрдістер. <b>Істей алу керек:</b> әртүрлі деңгейдегі бағдарламалық жүйелерді кодтауда объектілі-бағытталған бағдарламалаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану. <b>Дағды:</b> C++ Builder визуалды бағдарламалау ортасымен жұмыс істеу
11	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	5	Python 3 тілінде бағдарламалау	Информатика ны оқыту әдістемесі	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Курстың негізгі мақсаты Windows үшін толық функционалды жоғары өнімді қосымшаларды жылдам жасауға мүмкіндік беру болып табылады. Қосымшаларды әзірлеу барынша жылдам тәсілмен жүзеге асырылады, әзірлеушілердің аз санын талап етеді және Windows платформалары мен Деректер базалары үшін жүзеге асырылады. Модельдеуде жоғары сапалы кодты құру. <b>Мазмұны:</b> Жақсартылған іздеу мүмкіндіктері және IDE Insight.C++. Windows.Ma. iOS. Android. Object Pascal. Informix, Access, Advantage DB, SQL Anywhere, PostgreSQL, MySQL, SQLite, Firebird, DB2, InterBase. <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> Объектілі-бағытталған

					<p>бағдарламалаудың негізгі принциптері, кластарды құру принциптері, SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, Float және Path анимация. Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Delphi қосымшаларындағы әдістерден циклограммаларды құру.</p> <p><b>Дағды:</b> Кеңейтілген кодты пішімдеу параметрлері.</p>
12	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Мәліметтер қорын бағдарламалау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> ақпараттық қауіпсіздік деп ақпараттың иелеріне немесе пайдаланушыларына зиян келтірумен байланысты табиғи немесе жасанды сипаттағы кездейсоқ немесе әдейі әсерлерден ақпараттың қорғалуы түсініледі. Осы пәнді оқытудың мақсаты-студенттерді жүйенің құндылығын қауіпсіздендіруге, ақпараттың дәлдігі мен тұтастығын қорғауға және кепілдендіруге, егер ақпарат өзгертілген немесе бұзылған болса, шығындарды азайтуға үйрету.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі тиіс:</b> компьютерлік ақпаратты қорғаудағы негізгі ұғымдар мен бағыттарды, ақпаратты қорғау принциптерін, компьютерлік жүйелердің қауіпсіздігіне қауіп-қатердің мысалдары мен классификация принциптерін; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырушылық және техникалық шешімдерді қолдану нәтижелерін бағалау әдістемесін.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> операциялық жүйеде орнатылған қауіпсіздік құралдарын конфигурациялау, қауіпсіздік сканерін қолдану арқылы компьютер мен желілік ортаның қорғалуына талдау жүргізу; ақпаратты шифрлеу және электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалана отырып деректер алмасуды ұйымдастыру үшін құралдардың бірін орнату және пайдалану; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің қолданылатын аппараттық-бағдарламалық құралдарының тиімділігін бағалау.</p> <p><b>Дағды:</b> Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері; ұйым ақпаратына қауіп-қатерлерге техникалық қарсы іс-қимыл</p>

					жоспарларының орындалуын бақылау.
12	Ақпараттық қауіпсіздік	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Мәліметтер қорын бағдарламалау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерге қазіргі уақытта қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар, сондай-ақ ақпаратты қорғау саласында қажетті білім, білік және дағды беру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Ақпаратты қорғау құралдары мен әдістерін, жергілікті желіде де, Интернетте де ЭЕМ ресурстарына рұқсат етілмеген қол жеткізумен күресу.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> БҚ жұмыс істеу тиімділігіне талдау жүргізу әдістемесін; кәсіпорындағы БҚ негізгі ұғымдарын, мақсаттары мен міндеттерін; БҚ мәні мен құрауыштарын; БҚ ұйымдастыру принциптерін және әзірлеу кезеңдерін; БҚ ұйымдастыруға әсер ететін факторларды.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> БҚ-ның жұмыс істеу тиімділігіне талдау жүргізу; БҚ-ны ұйымдастыру принциптерін және әзірлеу кезеңдерін пайдалану; БҚ-ны ұйымдастыруға әсер ететін факторларды бөлу</p> <p><b>Дағды:</b> Ақпараттық жүйелер қауіпсіздігінің аудиті, Ақпараттық жүйелерді жүйелі талдау әдістері</p>
13	Информатиканы оқыту әдістемесі	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> информатиканы оқыту әдістемесі, компьютерлік білім беру, программалау негіздері мен алгоритмдік тілдерді оқыту әдістемесі мәселелерін оқыту болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Кіріспе. Информатиканы оқыту әдістемесінің жалпы сұрақтары. Қазіргі есептеу техникасы. Операциялық жүйелер және бағдарламалық қамтамасыз ету. Бағдарламалау технологиясын оқыту әдістемесі. Дербес компьютермен қарым-қатынас құралдары.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> информатиканы оқытудың негізгі концепцияларын, олардың негізінде әзірленген бағдарламалар мен оқулықтарды; информатиканың негіздеріне сараланған және бейіндік оқытудың маңызы мен жолдарын; мектептегі есептеу техникасы кабинеттеріне және ондағы жұмысты ұйымдастыруға қойылатын талаптарды; информатика сабақтарын ұйымдастыру, жоспарлау және қамтамасыз ету бойынша мұғалімнің жұмыс мазмұнын.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> сабақтың мақсатын тұжырымдау; - тақырыптың немесе сабақтың қойылған мақсаттарын ескере</p>

					отырып, оқу процесін жоспарлау, оқушылардың танымдық іс-әрекетін болжау; - оқу материалын және оқу құралдарын оның мақсаттарына сәйкес сабаққа таңдау; - оқу материалын жыл бойы, тақырыпты зерделеуді жоспарлау. <b>Дағды:</b> түсініктерді, оқыту құралдарын, білімді бақылау мен бағалаудың формалары, тәсілдері мен құралдарын, информатиканы оқыту технологияларын игерудің негізгі тәсілдері
13	Информатиканы оқытудың әдістемесі және технологиясы	5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Дипломдық жұмысты дайындау	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Курстың негізгі мақсаты-оқушылардың ақпаратты түрлендіру, беру және пайдалану процестері туралы білім негіздерін, әлемнің қазіргі ғылыми суретін қалыптастырудағы ақпараттық процестердің рөлін терең және саналы меңгеруін қамтамасыз ету, оқушылардың өз оқу, сонан соң кәсіби қызметінде ЭЕМ-ді саналы және ұтымды пайдалану Дағдын дарыту. <b>Мазмұны:</b> Көлемде визуалды режимде с++ Builder бағдарламалау тілі. Ақпараттың негізгі қасиеттері. Ақпаратты ұйымдастыру және қызметті жоспарлау. Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар. Ақпарат және ақпараттық процестер. Есептеу жүйелері және логика негіздері. Бағдарламалау негіздері. Формализация және модельдеу. Графикалық ақпаратты өңдеу технологиясы. Телекоммуникациялық технологиялар. <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> Ақпараттық үрдістерді оқыту технологиясы мен әдістемесі. Алгоритмдеу негіздерін оқыту технологиясы мен әдістемесі. <b>Істей алу керек:</b> Құрылғыны оқыту технологиясы мен әдістемесі. Компьютерлік модельдеу. <b>Дағды:</b> Бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету. Ақпараттандыру құралдары. Өлеуметтік информатика. Теориялық информатика.

### КӘСПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ

#### Таңдау компоненті (ТК)

1	Ақпараттық жүйелер	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Мәліметтер қорын бағдарламау	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерде ақпаратты түрлендіру процестері, ақпараттық алмасу жүйесі, ақпараттық жүйелердің міндеттері мен функциялары, олардың классификациясы негізінде жатқан принциптер, деректер модельдері туралы тұтас түсінік
---	--------------------	---	--	------------------------------	--

					<p>қалыптастыру, компьютер жадында мәліметтерді ұсыну, Ақпараттық жүйелерді жобалау, құру, пайдалану және жаңғырту процестерінің негіздері, ақпараттық процестер мен жүйелердің даму болашағы туралы.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Ақпараттық жүйелер. Ақпараттық жүйелердің жіктелуі. Ақпараттық жүйелердің өмірлік циклі. Ақпараттық жүйені жобалаудың негізгі фазалары ақпараттық жүйенің өмірлік циклінің құрылымы. Ақпараттық жүйенің өмірлік циклінің модельдері. Ақпараттық жүйелерді әзірлеудің әдістемесі мен технологиясы. Реляциялық деректер қоры. Реляциялық деректер қорын басқару. Деректер қорының объектілерін басқару.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> ақпараттық жүйелердің, техникалық және бағдарламалық құралдардың құрамы мен құрылымын және ақпараттық үрдістің құрылымы туралы түсінігін білу, ақпараттық үрдістерді ұйымдастыру негіздерін білу;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> ақпараттық жүйенің есептерін қою және Алгоритмдеу кезінде жүйелік талдауды қолдану, ақпараттық жүйелердің концептуалды моделін анықтау.;</p> <p><b>Дағды:</b> ақпараттық жүйенің міндеттерін қою және формализациялау кезінде жүйелік талдау, ақпараттық жүйелердің тұжырымдамалық моделін анықтау.</p>
1	Ақпараттық жүйелер теориясы	5	Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> әртүрлі кластағы және тағайындаудағы ақпараттық жүйелердің модельдері мен әдістерін құру саласында арнайы құрастыру болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> жүйелер теориясының негізгі міндеттері. Қысқаша тарихи анықтама. Жүйелер теориясының терминологиясы. Жүйелік талдау. АЖ сипаттамасының сапалық және количетті әдістері. Кибернетикалық тәсіл.</p> <p><b>Күтілетін нәтижелер:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> ақпараттық процестерді ұйымдастыру негіздерін; ақпараттық процестер мен объектілерді формальды сипаттау әдістерін меңгеру, есептеу техникасы мен бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу кезінде оны қолдану принциптерін негізгі фазалар;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді оңтайландыру үшін ақпаратты берудің негізгі модельдері</p>

					мен құралдарын қолдану. <b>Дағды:</b> ақпарат теориясының негізгі түсініктері: ақпаратты жіктеу және өлшеу, беру жылдамдығы және сигналдардың математикалық модельдері туралы түсінік.
2	Веб-бағдарлама лау	6	Ақпараттық ресурстар	Графикалық және мультимедиялық дизайн	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> Web-құрастырудың және Web-бағдарламалаудың практикалық тәсілдерін меңгеру. <b>Мазмұны:</b> Web-құрастыруға кіріспе. Ғаламдық компьютерлік желілер: негізгі ұғымдар, жұмыс істеу принциптері. Ресурстар каталогы. Іздеу жүйелері. HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі: құжаттың жалпы құрылымы, абзацтар, түстер, сілтемелер. HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі: тізімдер, графика (графикалық форматтар, графикалық нысан сілтеме ретінде). HTML беттерін гипермәтіндік белгілеу тілі <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> HTML гипермәтінін белгілеу тілі; веб-беттерді құру бағдарламаларымен жұмыс істеу негіздері JavaScript, VRML бағдарламалау тілдері <b>Істей алу керек:</b> Web-бетті әзірлеу кезінде жұмыс көлемін жоспарлау; Web-беттің құрылымы мен дизайнын жасау; JavaScript бағдарламалау тілінде Web-беттерді жасау; Internet ғаламдық желісінде беттерді жариялау. <b>Дағды:</b> интернет қосымшалардың клиенттік және серверлік бөліктерін өңдеу және жөндеу құралдарымен жұмыс істеу.
2	Бағдарлама лау технология сы	6	Ақпараттық ресурстар	Графикалық және мультимедиялық дизайн	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттерде бағдарламалық қамтамасыз ету өндірісінің технологияларын, әдістері мен құралдарын меңгеруде ғылыми, шығармашылық көзқарасты қалыптастыру. <b>Мазмұны:</b> Курс жоғары деңгейлі бағдарламалау әдістемесін зерттеуге арналған. Бағдарламалау практикасынан стандартты есептер мен типтік мысалдар қарастырылады. Есептеу есептері мен бағдарламалау есептерін шешу. <b>Күтілетін нәтиже:</b> <b>Білуі керек:</b> программалау тілдері мен технологиясын <b>Істей алу керек:</b> Программалау құралдары мен әдістерін, технологияларын игеруде ғылыми,

					шығармашылық көзқарасты жоспарлау және ұйымдастыру <b>Дағды:</b> пәнді оқу нәтижесінде студент бағдарламаны құрастыру, баптау және тестілеу, сондай-ақ интерфейстік объектілерді әзірлеу және пайдалану, Дағдын игеруі тиіс.
3	Бағдарлама лау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Автоматтар және тілдер теориясы	Бағдарлама лау тілдерінің теориясы және трансляция лау әдістері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттердің кәсіби ақпараттық есептерді шешуде информатиканың теориялық аппаратын қолдану саласындағы құзыреттіліктерін дамыту.</p> <p><b>Мазмұны:</b> ақпарат түсінігі. Ақпараттық процестер. Ақпаратты берудің үздіксіз және дискретті формалары. Ақпараттың саны және өлшем бірліктері. ЭЕМ ақпаратты өңдеудің әмбебап құралы ретінде. Алгоритм түсінігі, оның негізгі қасиеттері. Алгоритмдерді Орындаушы. Алгоритмдерді ұсыну тәсілдері. Рекурсия және итерация.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> Ғылыми зерттеудің негізгі логикалық әдістері мен тәсілдерін, қазіргі ғылымның әдіснамалық теориялары мен принциптерін;</p> <p>ақпараттық, бағдарламалық және техникалық деңгейлердегі технологиялар, нейрондық желілер теориясын және ақпараттық жүйелерді жобалау кезінде қолдану принциптерін;- бағдарламалау тілдерін жүзеге асыру концепцияларын, принциптерін, әдістерін;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Ғылыми зерттеудің әдіснамалық негіздемесін жүзеге асыру; ақпараттық технологиялар мен жүйелер мәселелері бойынша тұжырымдар мен пайымдауларды қалыптастыру үшін ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану; зерттелетін есептердің математикалық қойылымын жүзеге асыру, ақпараттық технологиялар саласында нейрондық желілер аппаратын қолдану ; программалау тілдерінің теориялық негіздері саласындағы ғылыми нәтижелерді талдауды жүзеге асыру; программалау тілдерінің қазіргі теориясы саласындағы ғылыми зерттеулерді өз бетінше жүзеге асыру;</p> <p><b>Дағды:</b> ғылыми зерттеу және оның нәтижелерін логикалық-әдіснамалық талдау;- жаңа есептерді шешу кезінде ғылыми ақпаратты ғылыми іздеу және интеллектуалды талдау әдістері.</p>



3	SQL тілі	6	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері, Автоматтар және тілдер теориясы	Бағдарлама лау тілдерінің теориясы және трансляция лау әдістері	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> ақпараттық технологиямен, ДБ әкімшілендіруді сатып алумен және SQL-сервердің жұмыс істеуін оңтайландыру әдістерімен таныстыру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Transact-SQL (T-SQL) — SQL тілінің процедуралық кеңеюі . SQL келесі қосымша мүмкіндіктермен кеңейтілді: басқарушы операторлар, жергілікті және жаһандық айнымалылар, жолдарды өңдеу үшін түрлі қосымша функциялар, күндер, математикалық және т. б., аутентификацияны қолдау</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> деректер қоры теориясының негізгі ережелерін, деректер сақтау орындарын, білім базаларын; деректер базасының тұжырымдамалық, логикалық және физикалық моделін құрудың негізгі принциптерін; деректер базасының сызбасын әзірлеудің қазіргі заманғы аспаптық құралдарын.;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> деректер қорын басқарудың заманауи жүйелерінде деректер қорының объектілерін құру және осы нысандарға қолжетімділікті басқару; деректер қорын жобалаудың қазіргі Case-құралдарымен жұмыс істеу; деректер қорының сызбасын қалыптастыру және реттеу; SQL тілін қолдану арқылы қолданбалы бағдарламаларды әзірлеу;</p> <p><b>Дағды:</b> деректер қорын басқарудың нақты жүйесінде деректер қоры объектілерімен жұмыс істеу; деректер базасын толтыру құралдарын пайдалану; деректер қоры объектілерін қорғаудың стандартты әдістерін қолдану.</p>
4	Бағдарлама лау тілдер теориясы мен трансляция лау әдістері	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Автоматтар және тілдер теориясы, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> қазіргі заманғы ақпараттық ресурстарды пайдалануды ұйымдастыруды қамтамасыз ететін жоғары және орта деңгейдегі бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. Пәнді оқытудың негізгі міндеті-студенттердің негізгі мақсаты болып табылатын саладағы берік білім мен практикалық дағдыларды игеруі болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Трансляторы. Тағайындалуы, классификациясы. Трансляцияның негізгі компоненттері. Компиляция процесінің кейбір аспектілері. Компиляторды жобалау. Грамматика және тілдер. Екі талдау стратегиясы. Сканер. Тұрақты өрнектер және соңғы автоматтар. Детерминирленген соңғы автомат. ЭЕМ-</p>

				<p>де ұсыну. Детерминацияланбаған соңғы автомат. НКА-дан ға құру. Сканерді бағдарламалау. Диаграмма күйі. Синтаксистік талдау әдістері. Жоғарыдан төменге синтаксистік талдау. LL (1)-синтаксистік талдау әдісі. LL(1)-талдау кестесі. Шығыс синтаксистік талдау. Алдын ала негізделген әдістер. Алдыңғы қатынас. Қарапайым предшествование грамматикасы.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> бағдарламалау, автоматтар тілдерінің формальды Грамматикалары теориясының негізгі ережелерін, программалау тілдерінің негізгі құрылымдарын сипаттау үшін қолданылатын формальды грамматикалар класстарына арналған синтаксистік талдау және аударма әдістерін.;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> қарапайым процедуралық-бағытталған және проблемалы-бағытталған бағдарламалау тілдерінің синтаксисі мен семантикасын формальды түрде сипаттауды, жиі қолданылатын формальды грамматикалар үшін синтаксистік талдау алгоритмдерін жасауды, стандартты терминологияны пайдалануды.</p> <p>тілдерді және трансляция әдістерін әзірлеумен байланысты ғылыми-зерттеу міндеттерін өз бетінше шешу үшін ғылыми мақалаларды оқу және әдебиетті пайдалану;</p> <p><b>Дағды:</b> тілдердің сипатталуы мен трансляциялау әдістерінің формальды әдістері саласындағы жұмыстың перспективалық бағыттары мен әдіснамалық тәсілдерінің негізгі әдістерін.</p>
4	Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	5	Python 3 тілінде бағдарламалау, Автоматтар және тілдер теориясы, Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	<p>Дипломдық жұмысты дайындау</p> <p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> студенттердің кәсіби ой-өрісін кеңейту, модульдік бағдарламалау технологияларымен танысу, заманауи әдістер мен технологияларды пайдалана отырып бағдарламалық өнімді әзірлеу процесін меңгеру.</p> <p>Бағдарламалық өнімдерді әзірлеудің жалпы принциптері. Delphi-де объектілі-бағытталған бағдарламалаудың ерекшеліктері.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Delphi тілінде бағдарламалау. Таратылған Бағдарламалау технологиялары (COM, CORBA). Желілік бағдарламалау. Қашықтағы объектілермен жұмыс. Сервлеттер. Сервлеттер және көп мәнді. Сеанстарды өңдеу. Кіріктірілген</p>

					<p>Нысандар. Қашықтан әдістер шақыру (Remote Method Invocation — RMI). (Visual Studio NET, C).#)</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> қарапайым процедуралық-бағытталған және проблемалы-бағытталған бағдарламалау тілдерінің синтаксисін және семантикасын формальды түрде сипаттау, жиі қолданылатын формальды грамматикалар үшін синтаксистік талдау алгоритмдерін әзірлеу, стандартты терминологияны анықтамалар қолдану.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> құжат құрылымын құру, тілдің негізгі тегтерін қолдану, құжатты форматтау үшін тегтерді қолдану, META-нұсқаулықтарды қолдану, бейнелерді қою, тізімдерді жасау, гиперсілтемелерді қолдану, CSS қолдану, div элементін пайдалану, тіркелген дизайн сайтының құрылымын жасау, резеңке дизайн сайтының құрылымын жасау, JS файлдарды қосу, функциялар мен сценарийлерді қолдану, жағдай операторларымен жұмыс істеу, цикл операторларын қолдану, цикл массивтерімен жұмыс істеу.</p> <p><b>Дағды:</b> web-беттерді құру, беттеу; css-стильдерді қолдану, интеракти құру; JavaScript бағдарламалау клиенттік тілінде скрипттер жазу</p>
5	Параллельді есептеулер	5	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> бұл курс компьютерлік құралдарды пайдалана отырып, деректерді параллельді өңдеу және параллель бағдарламалау негіздері бойынша білім мен дағдыларды алу болып табылады.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Кіріспе. Параллель компьютерлерге сұраныс. Параллелизм. Параллельді бағдарламалау тиімділігін бағалау. Процестер және синхрондау. Параллель Алгоритмдер. Параллельді бағдарламалау.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> параллельді компьютерлердің негізгі модельдерін; деректерді параллель өңдеу негіздерін қолдана отырып бағдарламалық өнімдерді құру және бағдарламалау</p> <p><b>Істей алу керек:</b> бағдарламалау тілдерінде параллель алгоритмдерді MPI, OpenMP, PVM технологияларын қолдану</p> <p><b>Дағды:</b> есептеу алгоритмдерінің параллель аналогтарын құру.</p>
5	Параллельді	5	Ақпаратты	Дипломдық	<b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> есептеу

	бағдарламалау және көппроцессорлы есептеу жүйелері		қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	жұмысты дайындау	<p>машиналарын, ЭЕМ жүйелері мен желілерін ұйымдастыру ерекшеліктерін, жеке құрылғыларды құру принциптерін және ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару процесінде олардың өзара әрекеттесуін зерттеу. Пәннің міндеттері – ЭЕМ есептеу машиналарын, жүйелерін, кешендері мен желілерін, ЭЕМ арифметикалық, логикалық және схемалық негіздерін Функционалды және құрылымдық ұйымдастыру принциптерін оқып үйрену.</p> <p><b>Мазмұны:</b> көп процессорлық есептеу жүйелеріне кіріспе. Сәулет многопроцессорных вычислительных систем. Параллель есептеулерді бағдарламалау әдістері мен алгоритмдері. PVM пайдаланып параллель бағдарламалау. MPI қолданумен параллельді бағдарламалау .</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> қолданбалы есептерді шешу үшін параллельді есептеудің тиімді алгоритмін.</p> <p><b>Істей алу керек:</b> Автоматтандыру жүйесінде есептеу техникасын қолдана білу;</p> <p><b>Дағды:</b> басқару жүйесін ақпараттық қамтамасыз ету үшін оңтайлы желілік технологияларды таңдау</p>
6	Жасанды интеллект жүйесі	5	Автоматтар және тілдер теориясы	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> жасанды интеллект есептерін шешу әдістері мен мәселелері курсына кіріспе.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Кіріспе. Жасанды интеллекттің тұжырымдамалық негіздері. ИИ негізгі ұғымдары. ИИ міндеттері мен әдістері. Бейнелерді тану. Білімді ұсыну әдістері. Бірінші ретті предикаттардың логикасы. Семантикалық желілер және фреймдер.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> жасанды интеллект жүйелері мен әдістерінің даму тарихы; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттер; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуі; жасанды интеллект тілдері. •</p> <p><b>Істей алу керек:</b> жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру.</p>

					<p><b>Дағды:</b> жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.</p>
6	Жасанды интеллект теориясы	5	Автоматтар және тілдер теориясы	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> қолданбалы ғылым ретінде жасанды интеллекттің жалпы ұғымдары мен терминологиясын, заманауи өндірістегі ИИ жүйелерінің архитектурасын, мехатрондық және робототехникалық жүйелердегі ИИ принциптерін іске асырудың аспаптық құралдарын зерттеу, сондай-ақ қазіргі уақытқа дейін адамның прерогативасы болып саналатын күрделі қалыптасатын міндеттерді шешуді автоматтандыру саласында, соның ішінде өндірістік мақсаттағы зияткерлік жүйелерді (АЖ) жобалау кезінде қарапайым дағдыларды игеру.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Жалпы мәліметтер. Робототехникадағы және мехатроникадағы ИИ мәселелері. Негізгі анықтамалар. Робототехникадағы және мехатроникадағы ИИ мәселелері. Басқарудың зияткерлік жүйесінің құрылымы мен функциялары. ИИ саласындағы ғылыми мектептер. ИИ жүйелерінің даму тарихы.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> жасанды интеллект дамуының тарихын; жасанды интеллект әдістерімен шешілетін міндеттерді; жасанды интеллект жүйесінің жіктелуін; жасанды интеллект тілдерін. •</p> <p><b>Істей алу керек:</b> жасанды интеллект жүйелерінде білім беру; практикалық есептерді шешу үшін жасанды интеллект әдістерін таңдау; предикаттарды есептеу; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін объектілі-бағытталған бағдарламалау әдістерін қолдана отырып компьютерлік бағдарламаларды құру.</p> <p><b>Дағды:</b> жасанды интеллект жүйесін практикалық іске асыру; жасанды интеллект әдістерімен алынған нәтижелерді көрнекі көрсету; жасанды интеллект қосымшаларын қолдану; жасанды интеллект әдістерімен практикалық есептерді шешу үшін</p>

					компьютерлік бағдарламаларды әзірлеу.
7	Графикалық және мультимедиялық дизайн	5	Веб-бағдарлама лау, Компьютерлік модельдеу, Ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастыруды шолу және талдау; мультимедиялық жүйелерді жобалау мен құрастырудың әдіснамасын зерттеу.</p> <p><b>Мазмұны:</b> Мультимедиа технологиясының негізгі түсініктері. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиялық өндіріс технологиясы. Мультимедиялық жабдыққа шолу. Мультимедиялық қосымшаның негізгі компоненттері және оларды жасау мен өндеуге арналған бағдарламалық жасақтама. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиялық авторлық жүйелер.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> мультимедиялық жүйелердің базалық әдіснамалық дағдылары; мультимедияны енгізу технологиясы; суретті модельдеу технологиясы;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> мультимедиялық жүйелерді жобалау; жобаның модульдік құрылымын құрастыру; кірістірілген тіл мүмкіндіктерін пайдалану мультимедиялық жүйелерді жобалау мультимедиялық қосымшаларды жасау</p> <p><b>Дағды:</b> мультимедиялық бағдарламалар мен құралдарды меңгеруді қалыптастыру</p>
7	Мультимедиялық бағдарламалық қамтамасыз ету	5	Веб-бағдарлама лау, Компьютерлік модельдеу, Ақпараттық ресурстар	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> мультимедиа технологиясын зерттеу .</p> <p><b>Мазмұны:</b> мультимедиа технологияларының негізгі ұғымдары. Аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету және мультимедиа өндірісінің технологиясы. Мультимедияның аппараттық бөлігіне шолу. Мультимедиялық қосымшалардың негізгі құраушылары және оларды жасау және өндеу үшін бағдарламалық қамтамасыз ету. Мультимедиялық қосымшаны өндіру технологиясы. Мультимедиа авторлық жүйелері.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> жобалау нысандарын презентациялау және дизайн-жобаларын әзірлеу үшін сандық бейне және дыбыс; мультимедиа өнімдерін жасау үшін қолданылатын заманауи бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері.;</p> <p><b>Істей алу керек:</b> сандық ақпаратты, оның</p>

					<p>ішінде дыбысты, бейнелерді, бейне және мультимедиа өнімдерін Дербес компьютерде және ғаламдық компьютерлік желілерде енгізу, сақтау, өңдеу, беру және жариялау; дайын мультимедиялық өнімді заманауи жинақтаушы құрылғыларда сақтау.  <b>Дағды:</b>Flash Professional ортасында бағдарламалау. заманауи мультимедиа өнімдерін жасау әдістері мен құралдары</p>
8	Мәліметтер қорын бағдарлама лау	5	Python 3 тілінде бағдарламалау Ақпараттық жүйелер	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> экономикалық қызметтің әртүрлі салаларында қолданылатын ақпараттық жүйелерді әзірлеу кезінде қолданылатын деректер базасын жобалау тәсілдерін оқу; деректер қорын құрудың теориялық негіздерін меңгеру.  <b>Мазмұны:</b> деректер қоры теориясының негізгі ұғымдары. Деректер банкі, ақпараттық жүйе ретінде. Деректер қорының типологиясы. Транзакцияларды өңдеу жүйелері. Деректер тұтастығы және қауіпсіздігі. Ақпараттық қоймалар. Объектілі-бағытталған деректер базасы. Таратылған деректер қоры және клиент-сервер жүйесі. Деректер қорының перспективті модельдері. Ғаламторда деректер қорын жариялау. Заманауи ДББЖ және олардың қолданылуы. Деректер қоймаларын ұйымдастыру.  <b>Күтілетін нәтиже:</b>  <b>Білуі керек:</b> ДБ модельдерін құрудың негізгі концепцияларын, реляциялық деректер базасын жобалаудың әдістері мен құралдарын, деректер базасымен өзара әрекеттесуге арналған бағдарламаларды құру ерекшеліктерін, ДББЖ ұйымдастыру, ДББЖ құралдарымен деректерді қорғау тәсілдерін, қол жеткізу құқығын шектеу негіздерін, реляциялық ДҚ түрінде ұйымдастырылған деректермен жұмыс істеуге арналған SQL тілінің негіздерін.;  <b>Істей алу керек:</b> Программалау ортасындағы мәліметтер базасын бағдарламалау;  <b>Дағды:</b> экономикалық және ғылыми-техникалық міндеттерді шешуге арналған деректер базасын бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу.</p>

8	PHP ортасында бағдарлама лау	5	Python 3 тілінде бағдарламалау Ақпараттық жүйелер	Дипломдық жұмысты дайындау	<p><b>Бұл пәнді оқытудың мақсаты:</b> веб-қосымшаларды іске асыру үшін ең танымал тілдердің бірімен танысады. Бұл курс оның негіздерін зерттеуге арналған. Алынған дағдыларды іс жүзінде қолдануға баса назар аударылады. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған. PHP тілімен танысу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын дамыту.</p> <p><b>Мазмұны:</b> нұсқауларды бөлу тәсілдері, түсініктемелер құру, айнымалылар, константтар және деректер түрлері, операторлар қарастырылады. Шартты операторлар (if, switch), циклдармен жұмыс (while, for, foreach) және include, require функцияларын пайдалану.</p> <p><b>Күтілетін нәтиже:</b></p> <p><b>Білуі керек:</b> PHP бағдарламалау тілін білу, веб-қосымшаларды жобалау және бағдарламалау Дағдын дамыту</p> <p><b>Істей алу керек:</b> веб-қосымшаларды жасау үшін PHP бағдарламалау тілін қолдану. PHP тілі интернет ортасында нақты практикалық міндеттерді шешу үшін құрылған.</p> <p><b>Дағды:</b> PHP бағдарламалау ортасында теориялық және практикалық дағдыларды қолдана отырып веб-қосымшаларды жобалау</p>
---	------------------------------	---	---	----------------------------	---



**6B06122 " Информатика "**  
**білім беру бағдарламасы бойынша таңдаулы пәндер**

**ТІЗІМІ**

оқу мерзімі-4 жыл

түскен жылы: 2021 ж.

№	Пән атаулары	Пәннің коды	Кредиттер саны	Семестр
<b>1. Жалпы білім беру пәндері</b>				
1	<b>Таңдау компоненті 1</b>		<b>5</b>	
	<i>Экономикалық-жаратылыстану ілімдер модулі</i>			
	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	NEKN 1111	3	2
	Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері	TKEN 1112	2	2
<b>2. Базалық пәндер</b>				
1	<b>Таңдау компоненті 1</b>			
	Компьютер архитектурасы	KA 1213	4	1
	Компьютерлік және коммуникациялық жүйелер техникасы	KKZhT 1213		
2	<b>Таңдау компоненті 2</b>			
	Қолданбалы бағдарламалар пакеті	KBP 2214	6	3
	Қолданбалы бағдарламалық жабдықтау	KBZh 2214		
3	<b>Таңдау компоненті 3</b>			
	Ақпараттық ресурстар	AAR 2215	6	4
	Ақпараттық ресурстар және технологиялар	ART 2215		
4	<b>Таңдау компоненті 4</b>			
	Дискретті математика	DM 2216	5	4
	Математикалық статистика	MS 2216		
5	<b>Таңдау компоненті 5</b>			
	Автоматтар және тілдер теориясы	ATT 3217	5	5
	Алгоритмдеу тілдері және бағдарламалау	ATB 3218		
6	<b>Таңдау компоненті 6</b>			
	Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру негіздері	BKEKN 3218	5	5
	Компьютерді бағдарламалық қамтамасыз ету	KBKE 3218		
7	<b>Таңдау компоненті 7</b>			
	Робототехника және жасанды интеллект негіздері	RZhIN 3219	5	5
	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер	RZhK 3219		
4	<b>Таңдау компоненті 8</b>			
	Компьютерлік модельдеу	KM 3220	5	6

	Математикалық және компьютерлік модельдеу	МКМ 3220		
9	<b>Таңдау компоненті 9</b>			
	Python 3 тілінде бағдарламалау	РТВ 3221	6	6
	Python тілінде бағдарламалау негіздері	РТВН 3221		
10	<b>Таңдау компоненті 10</b>			
	Сандық әдістер	СА 3222	5	6
	Оптимизациялау әдістері және операцияларды зерттеу	ОАОЗ 3222		
11	<b>Таңдау компоненті 11</b>			
	Нысанды-бағытталған бағдарламалау	NBB 4223	5	7
	Embarcadero Delphi XE ортасында бағдарламалау	EDXEOB 4223		
12	<b>Таңдау компоненті 12</b>			
	Ақпаратты қорғаудың бағдарламалық-аппараттық құралдары	АКВАК 4224	5	7
	Ақпараттық қауіпсіздік	АК 4224		
13	<b>Таңдау компоненті 13</b>			
	Информатиканы оқыту әдістемесі	IOA 4225	5	8
	Информатиканы оқыту әдістемесі мен технологиясы	IOAT 4226		
<b>3. Кәсіптендіру пәндері</b>				
1	<b>Таңдау компоненті 1</b>			
	Ақпараттық жүйелер	AZh 3305	5	5
	Ақпараттық жүйелер теориясы	AZhT 3305		
2	<b>Таңдау компоненті 2</b>			
	Веб бағдарламалау	WB 3306	6	6
	Бағдарламалау технологиясы	BT 3306		
3	<b>Таңдау компоненті 3</b>			
	Бағдарламалау тілдерін өңдеу мен жүзеге асырудың теориялық негіздері	BTOZhATN 3307	6	6
	SQL тілі	SQLT 3307		
4	<b>Таңдау компоненті 4</b>			
	Бағдарламалау тілдер теориясы мен трансляциялау әдістері	BTТА 4308	5	7
	Жоғарғы дәрежелі бағдарламалау тілі	ZhDBT 4308		
5	<b>Таңдау компоненті 5</b>			
	Параллельді есептеулер	PE 4309	5	7
	Параллельді бағдарламалау және көпроцессорлы есептеу жүйелері	PBKEZh 4309		
6	<b>Таңдау компоненті 6</b>			
	Жасанды интеллект жүйесі	ZhIZh 4310	5	7
	Жасанды интеллект теориясы	ZhIT 4310		
7	<b>Таңдау компоненті 7</b>			
	Графикалық және мультимедиялық дизайн	GMD 4311	5	7

	Мультимедиялық бағдарламалық камтамасыз ету	МВКЕ 4311		
	<b>Таңдау компоненті 8</b>			
8	Мәліметтер қорын бағдарламалау	МКВ 4312	5	8
	РНР ортасында бағдарламалау	РНРОВ 4312		

Образовательная программа: 5В057-Информационные технологии

№ компонента по выбору	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Пререк визиты	Пострек визиты	Краткое описание с указанием цели изучения, краткого содержания и ожидаемых результатов изучения (знания, умения, навыки, компетенци)
<b>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<b>Компоненты по выбору (КВ)</b>					
<b>Модуль экономико-естественных знаний</b>					
1	Основы рыночной экономики и предпринимательства	3	Необходимы правовые и исторические, экономические знания, которые учащиеся получают в средней, общеобразовательной школе	Социология, Политология	<p><b>Цель:</b> преподавания данной дисциплины является формирование системного экономического мышления для понимания логики экономических законов общества, процессов и явлений, протекающих на всех уровнях, с возможностью применения на практике знаний при любой конъюнктуре и в любой экономической системе. Овладение навыками научных и практических основ организации предпринимательской деятельности, методов ее планирования и осуществления в современных рыночных условиях.</p> <p><b>Содержание:</b> рассмотрение института предпринимательства; овладение экономическими навыками организации предпринимательской деятельности и оценка ее эффективности; определение и использование государственных механизмов регулирования и поддержки предпринимательства. Изучение процессов, явлений экономической жизни общества; освоение методов, способов, принципов, подходов по изучению экономических процессов;</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> функции денег, причины различий в уровне оплаты труда; основные виды налогов; организационно-правовые формы предпринимательства; виды ценных бумаг; факторы экономического роста; современное состояние теории и практики предпринимательской деятельности; специфику предпринимательской деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> приводить примеры факторов</p>

					<p>производства и факторных доходов, общественных благ, казахстанских предприятий разных организационных форм, глобальных экономических проблем; описывать действие рыночного механизма, основные формы заработной платы и стимулирования труда, инфляцию, основные статьи госбюджета Казахстана, экономический рост, пользоваться базовой терминологией современного предпринимательства;</p> <p>пользоваться методами осуществления предпринимательской деятельности;</p> <p><b>Навыки:</b> получения и оценки экономической информации; составления семейного бюджета; оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, члена семьи и гражданина.</p>
2	<p>Основы безопасности и жизнедеятельности</p>	2	<p>Необходимы правовые и исторические, биологические знания, которые учащиеся получают в средней, общеобразовательной школе</p>	<p>Социология, Политология</p>	<p><b>Цель:</b> Сформировать представления о безопасности жизнедеятельности в жизни человека и возможности регулирования процессами взаимного воздействия окружающей среды и человека.</p> <p><b>Содержание.</b> Изучение основных понятий безопасности жизнедеятельности, экологии, проблем современной цивилизации и экологических последствий хозяйственной и другой деятельности человека в условиях интенсификации природопользования, чрезвычайных ситуаций, гражданской обороны. Раскрытие принципов и способов защиты населения от различных факторов окружающей среды, законодательных и правовых актов в области БЖ. Сохранение окружающей среды и биологических ресурсов.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> студенты должны знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности и экологического контроля, а также методы по идентификации, устранению влияния вредных факторов на человека и среду, и обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека;</p> <p><b>Уметь:</b> систематизировать нормы безопасности для применения в профессиональной деятельности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p><b>Навыки:</b> навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в</p>

					производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи.
--	--	--	--	--	---

**БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компоненты по выбору (КВ)**

1	Архитектура компьютера	4	Школьный курс информатики	Пакеты прикладных программ	<p><b>Цель:</b> знакомство с основными понятиями архитектуры современного персонального компьютера (ПК), знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК, механизмами пересылки и управления информацией, основными правилами логического проектирования.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение. Виды информации в ЭВМ, методы кодирования. Логические основы компьютера, элементы и узлы. Архитектура ЭВМ. Базовое видение архитектуры ЭВМ. Технология повышения производительности процессора. Основные принципы работы современных процессоров Pentium. Концепция многоступенчатой памяти. Внешняя память. Интерфейсы. Организация перерыва. Архитектура микропроцессорной системы. Классификация параллельной системы обработки данных. Организация параллельных вычислений в современных процессорах. Виды технологии производства МП. Звенья МП и их основные характеристики.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать комбинационные схемы различных устройств; получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку</p>
---	------------------------	---	---------------------------	----------------------------	---

					<p>программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p><b>Навыки:</b> анализа работы ЭВМ, модернизации аппаратных средств вычислительной техники.</p>
1	Техника компьютерных и коммуникационных систем	4	Школьный курс информатики	Пакеты прикладных программ	<p><b>Цель:</b> знакомство с основными понятиями архитектуры современного персонального компьютера (ПК), , знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК</p> <p><b>Содержание:</b> Способы организации и типы ВС; параллельная обработка информации: уровни и способы организации; реализация в многомашинных и многопроцессорных ВС; операционные конвейеры; векторные, матричные, ассоциативные системы; однородные системы и среды; RISC-архитектуры; развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования; основы метрической теории ВС; технология распределенной обработки данных; принципы построения и архитектура компьютерных сетей; протоколы, иерархия протоколов и режимы их работы: соединение, передача данных, разъединение; передача информации в компьютерных сетях; каналы связи, модемы; кодирование и защита от ошибок; структура пакета; методы коммутации каналов, сообщений, пакетов; маршрутизация; базовые средства передачи данных; локальные вычислительные сети (ЛВС).</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> об аппаратной части компьютерных и коммуникационных систем а так же их технические характеристики и функциональные возможности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания и умения в формулировании прикладных практических задач с помощью техники компьютерных и коммуникационных систем</p> <p><b>Навыки:</b> использование базовых средств техники компьютерных и коммуникационных систем</p>
2	Пакеты прикладных программ	6	Школьный курс информатики	Основы разработки ПО	<p><b>Цель:</b> Знакомство студентов с программным обеспечением, которое можно использовать при подготовке печатных изданий на компьютере, а также с техническими средствами интегрированных издательских систем, практическим освоением компьютера, получение практических навыков работы с настольно-издательскими системами</p>

					<p><b>Содержание:</b> Классификация программных продуктов. Определение и этапы развития ППП. Классификация и виды ППП. Проблемно-ориентированные и методо-ориентированные ППП. ППП общего назначения. ППП автоматизированного проектирования и программные средства мультимедиа. Офисные ППП. Настольные издательские системы.</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <p><b>Знать:</b> понятие пакета прикладных программ; этапы развития пакета прикладных программ; историю и этапы развития книгопечатания в Казахстане; понятие офисных пакетов прикладных программ; понятие настольных издательских систем; понятие и назначение технических средств издательских систем; основы работы с издательской системы AdobePageMaker.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать программные продукты в зависимости от их назначения; классифицировать пакеты прикладных программ на виды; создавать тексты с публикациями в AdobePageMaker; работать с объектами в AdobePageMaker; производить форматирование текстов в AdobePageMaker.</p> <p><b>Навыки:</b> создания публикаций средствами программы MicrosoftWord с возможностями макетирования и верстки; создания документов в MicrosoftOfficePublisher; приемов и способов создания буклетов и верстки макетов работы в MicrosoftOfficePublisher; работы в издательских системах; приемов и работы с текстом, объектами в AdobePageMaker; приемов и создания многостраничных публикаций в AdobePageMaker.</p>
2	Прикладное программное обеспечение	6	Школьный курс информатики	Основы разработки ПО	<p><b>Цель:</b> Целью освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» являются формирование целостного представления о принципах построения и функционирования современных операционных систем; о месте и роли современных технологий в решении прикладных задач с использованием компьютера.</p> <p><b>Содержание:</b> методика постановки и решения научно-практических задач на ЭВМ, приемам и методам работы с</p>



					<p>аппаратными и программными средствами вычислительной техники. Знание программирования позволяет будущему специалисту свободно ориентироваться в море информации, работать с базами данных.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Знать:</b> классификацию системного и прикладного программного обеспечения; теоретические основы прикладного программного обеспечения; назначение и возможности базового и прикладного программного обеспечения ЭВМ.  <b>Уметь:</b> применять прикладное программное обеспечения охватывая все возможности и назначение базового и прикладного программного обеспечения ЭВМ.  <b>Навыки:</b> методов моделирования, информационных технологий, управления</p>
3	Информационные ресурсы	6	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	<p>Веб-программирование, Графический и мультимедийный дизайн</p>	<p><b>Цель изучения данной дисциплины:</b> формирование знаний и навыков, необходимых для управления информационными ресурсами в решении профессиональных, образовательных и научных задач, отвечающих требованиям развития информационного общества.</p> <p><b>Содержание:</b> веб-контент, текстовое, графическое и мультимедийное содержание веб-сайтов, информационная поддержка бизнес-процессов организаций.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Должен знать:</b> принципы работы с информационными ресурсами и системами; основы организации и функционирования интернет-соединения; способы использования информационных и коммуникационных сервисов интернет;  <b>Уметь:</b> создавать и форматировать документы HTML; создавать текст со ссылками на другие гипертекстовые документы; использовать информационные ресурсы для получения необходимой информации;  <b>Навыки:</b> работа с браузерами; поиск и анализ информационных ресурсов; методы и приемы создания гипертекстовых документов; методы поиска и анализа информации в интернете; работа с современными информационными ресурсами.</p>
3	Информационные ресурсы и	6	Информационно-коммуникационные техноло	<p>Веб-программирование,</p>	<p><b>Цель изучения данной дисциплины:</b> эффективное выполнение профессиональных задач, поиск и</p>

	технологии		гии (на англ. языке)	Графический и мультимедийный дизайн	<p>использование информации, необходимой для профессионального и личностного развития.</p> <p><b>Содержание:</b> использование навигации в Интернете. Определение структуры адресов WWW. Применение противовирусной профилактики. Работа с электронной почтой. Использование специальных программ для загрузки файлов.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> способы использования информационных и коммуникационных сервисов интернет; интернет-технологии как инфраструктура для ведения электронного бизнеса; структура информационной среды или информационного пространства, включающая информационные потоки: различные информационные системы и информационные ресурсы: принципы и способы использования технических устройств;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации в интернете; классифицировать информационные системы и различать их характерные особенности; оценивать качество и эффективность использования информационных ресурсов:</p> <p><b>Навыки:</b> Методы поиска и анализа информации в интернете; поиск информации из различных источников; анализ релевантной информации, уточнение спроса с целью повышения эффективности поиска; работа с современными информационными ресурсами.</p>
4	Дискретная математика	5	Математика 1, Математика 2	Численные методы	<p><b>Цель:</b> Курс дискретной математики является одним из элементов фундамента образования студента, имеющим большое значение для успешного усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин и позволяющим ориентироваться в потоке научной и технической информации. Изучение дискретной математики способствует развитию логического и алгоритмического мышления студентов, освоению ими приемов исследования и решения математически формализованных задач, выработке умения самостоятельно проводить анализ прикладных задач и расширять в случае необходимости свои математические знания.</p> <p><b>Содержание:</b> изучение основного аппарата</p>

				<p>дискретной математики для анализа и моделирования реальных процессов в условиях профессиональной деятельности; – обучение студентов применять полученные знания на практике;</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b> <b>Знать:</b>основные понятия множеств; алгебраические методы описания моделей; элементарные функции алгебры логики, свойства и их аналитическое представление;основы логических исчислений высказываний и предикатов; методы решения классических задач, формулируемых в терминах комбинаторики. <b>Уметь:</b>применять комбинаторные конфигурации для решения задач определять тип бинарного отношения и его свойства, выполнять операции над множествами, представлять графы различными способами, выполнять операции над графами, находить кратчайший путь графе, строить таблицы истинности булевых функции, выполнять тождественные преобразования, находить СДНФ, СКНФ, определять минимальные ДНФ. <b>Навыки:</b> использования базовых средств дискретной математики для решения прикладных задач; методики построения, анализа и применения дискретных моделей в профессиональной деятельности.</p>
4	Математическая статистика	5	Математика 1, Математика 2	<p>Численные методы</p> <p><b>Цель:</b>Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по таким разделам высшей математики как, математической статистики. Также задачи изучения состоят в том, чтобы на примерах математических понятий и методов продемонстрировать студентам специфику и роль курса «Математическая статистика» в исследовании экономических процессов. Необходимо выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельной работы и изучения литературы. <b>Содержание:</b>Основные понятия: события, их виды. Случайные величины. Определение, типы случайных величин. Биномиальный закон распределения вероятностей. Непрерывные случайные величины. Статистическая оценка параметров распределения. Генеральная и</p>

					<p>выборочная совокупность. Вариационный ряд и его характеристики.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> методику проведения оценки вероятностей основных числовых характеристик случайных величин; проверки гипотезы о параметрах и законах распределения случайных величин;</p> <p><b>Уметь:</b> Вычислять вероятности случайных событий;</p> <p><b>Навыки:</b> вычисления числовых характеристик случайных величин;</p>
5	Теория языков и автоматов	5	Языки и технология программирования	<p>Системы искусственного интеллекта, Теория языков программирования и методы трансляции</p>	<p><b>Цель:</b> подробно анализируется сходство и различия естественных и информационных языков и намечены пути построения информационных языков различных типов и их грамматик.</p> <p><b>Содержание:</b> Основные понятия теории алгоритмов и теории формальных грамматик. Рекурсивные функции, примитивной рекурсии и минимизации. Описание машин Тьюринга, способы их представления, операции над машинами Тьюринга. Алгоритмически неразрешимые проблемы теории алгоритмов основные понятия формальных грамматик и языков. Классификация грамматик, стратегии грамматического разбора, а также эквивалентные преобразования КС-грамматик. Различные типы автоматов (конечные автоматы, автоматы с магазинной памятью, автоматы Мили и Мура) и их связь с грамматиками и языками. Различать трансляторы, имея навыки работы в них. Решить логические задачи программе Turbo Prolog</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия теории формальных языков и автоматов; алгоритмические языки; основы программирования</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать базовую информацию о задачах, требующих построения формальных языков, записывать формальные определения таких языков, строить и анализировать алгоритмические средства анализа таких языков; программировать на различных алгоритмических языках.</p> <p><b>Навыки:</b> решения задач, встречающихся в проектировании и реализации программных проектов, направленных на построение компиляторов и других средств обработки формальных языков.</p>

5	Алгоритмические языки и программирование	5	Языки и технология программирования	Системы искусственного интеллекта, Теория языков программирования и методы трансляции	<p><b>Цель:</b> дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения</p> <p><b>Содержание:</b> Курс посвящен изучение методики высокоуровневого программирования. Рассматриваются стандартные задачи и типовые примеры из практики программирования. Решение вычислительных задач и задач программирования.</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <p><b>Знать:</b> алгоритмические методы; особенности структуры, организации и практической реализации алгоритмов; знать основы и перспективы развития новых технологий</p> <p><b>Уметь:</b> Рассматривать свойства алгоритмов и ситуации, в которых эти алгоритмы могут быть полезны; создавать различные программы, используя фундаментальные вычислительные алгоритмы и их свойства, приводя к линейному, ветвящемуся и циклическому типу алгоритмов; обрабатывать массивы, используя различные методы внутренней сортировки; исследовать связь с анализом алгоритмов; анализировать эффективность алгоритмов; практически использовать построение моделей и структур данных, проводить последующий анализ полученных результатов.</p> <p><b>Навыки:</b> разработка алгоритмов и программ для решения задач; практической работы по использованию современного программного обеспечение, современной вычислительной техники</p>
6	Основы разработки ПО	5	Пакеты прикладных программ	Теоретические основы разработки и реализации языков программирования	<p><b>Цель:</b> Основной целью курса является подготовка студентов по использованию технологий и инструментальных средств разработки ПО как в процессе обучения в вузе, так и в последующей <u>профессиональной деятельности.</u></p> <p><b>Содержание:</b> Программирование на языке высокого уровня. Объектноориентированное программирование. Теория языков программирования и методы трансляцию. Методы функционального моделирования IDEF0. Методы моделирования потоков данных DFD. Инструментарие технологии разработки ПО. Организация коллективной</p>

					<p>работы по созданию ПО.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> жизненный цикл программного обеспечения; технологии автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные ИС и ИКТ в управлении проектами по разработке программного обеспечения, определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения</p> <p><b>Навыки:</b> работы со средствами автоматизированной разработки программного обеспечения, поддержки коллективной разработки программного обеспечения.</p>
6	Программное обеспечение компьютера	5	Пакеты прикладных программ	<p>Теоретические основы разработки и реализации языков программирования</p>	<p><b>Цель:</b> Способствовать развитию творческого потенциала обучающихся посредством изучения устройств персональных компьютеров. Дать представление о современных информационных технологиях. Научить ориентироваться в операционной системе Windows, пользоваться популярными программами, интернетом. Научить модернизировать и ремонтировать ПК.</p> <p><b>Содержание:</b> Программное обеспечение. Локальные вычислительные сети. Аппаратные средства персонального компьютера и его особенности. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Система программирования, основные функции и компоненты. Базы данных и системы управления БД. Обзор пакетов Mathematica, Maple, MathCad. Прикладное программное обеспечение ОС Linux. Графические пакеты.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные виды программного обеспечения и их назначение; способы настройки программного обеспечения;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять проектные работы с помощью наиболее распространенных пакетов программ;</p> <p><b>Навыки:</b> работы с программным обеспечением и использования программных средств для решения прикладных задач.</p>

7	Основы робототехники и искусственного интеллекта	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Программирование на языке Python 3	<p><b>Цель изучения данной дисциплины:</b> ознакомить студентов с основами робототехники, научить программ мобильных роботов</p> <p><b>Содержание:</b> Основы робототехники. Физические основы робототехники. Информация в модулировании, информационные процессы. Основы конструирования. Мобильные работы. От простого к сложному. Алгоритмизация. Программирование мобильных роботов. Решение прикладных задач. Образование робототехника.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> математические модели роботизированных систем и автоматизации производственных процессов с использованием современных программных продуктов данных; разработка алгоритмов, направленные на структуру.</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать системы автоматизации и роботизации; сравнивать с использованием современных программных продуктов для роботизации технологических комплексов и систем автоматизации производственных процессов в различных отраслях промышленности, а также методов искусственного интеллекта.;</p> <p><b>Навыки:</b> формирование современных тенденций развития систем автоматизации производственных процессов и роботизации</p>
7	Роботизированные системы и комплексы	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Программирование на языке Python 3e	<p><b>Цель изучения данной дисциплины:</b> развитие способности к творческой самореализации через освоение навыков дизайна в процессе создания робототехнических систем.</p> <p><b>Содержание:</b> Исполнительные устройства роботов. Вычислительные устройства в системе управления роботами и гибкими производственными модулями. Системы программного управления промышленными роботами. Адаптивные системы управления роботами. Системы чувствительности роботов. Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы. Решение программных задач применения робототехнических систем.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> систему управления промышленными роботами; о дистанционно управляемых роботах;</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи программирования</p>

					<p>применения робототехнических систем</p> <p><b>Навыки:</b> формирования работы по организации обработки; организации работ по сбору, хранению и обработке информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности</p>
8	Компьютерное моделирование	5	3D графика и анимация	Графический и мультимедийный дизайн	<p><b>Цель:</b> расширить представления студентов о моделировании как методе научного познания, ознакомить с использованием компьютера как средства познания и научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Содержание:</b> Знакомство с основой компьютерного моделирования. Классификация видов моделей. Моделирование случайных чисел. Моделирование случайных событий. Моделирование непрерывных случайных величин. Моделирование дискретных случайных величин. Организация компьютерного моделирования. Моделирование систем массового обслуживания. Компьютерное моделирование экономико-организационных систем</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> типовые классы моделей и методы моделирования сложных систем, аппарат метода Монте-Карло, принципы построения моделей процессов функционирования сложных систем, методы формализации и алгоритмизации;</p> <p><b>Уметь:</b> применять системный подход при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования, автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования.</p> <p><b>Навыки:</b> использования средств компьютерного моделирования для создания психологического комфорта пользователя</p>
8	Математическое и компьютерное моделирование	5	3D графика и анимация	Графический и мультимедийный дизайн	<p><b>Цель:</b> расширить представления студентов о моделировании как методе научного познания, ознакомить с использованием компьютера как средства познания и научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Содержание:</b> Моделирование как метод познания. Информационные модели. Важнейшие понятия, связанные с математическим моделированием. Технология математического</p>



					<p>моделирования и ее этапы. Моделирование физических процессов. Движение тел в среде с учетом трения. Моделирование движения небесных тел и заряженных частиц. Колебательные процессы. Описание физических процессов в приближении сплошной среды</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Знать:</b>методы решения основных математических задач – интегрирования, - дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ;основные принципы построения математических моделей;основные типы математических моделей.  <b>Уметь:</b>разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;подбирать аналитические методы исследования математических моделей;использовать численные методы исследования математических моделей.  <b>Навыки:</b> решать вычислительные задачи с помощью компьютерного моделирования..</p>
9	Программирование на языке Python 3	6	Языки и технологии программирования	Теория языков программирования и методы трансляции	<p><b>Цель:</b> Основной целью данного учебного курса является ознакомление с объектно-ориентированным языком программирования Python, синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики.</p> <p><b>Содержание:</b>Системное программирование. Разработка программ с графическим интерфейсом. Разработка динамических веб-сайтов. Интеграция компонентов.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Знать:</b> парадигмы, архитектурные особенности, семантику и синтаксис языка программирования Python, назначение, структуру и свойства основных структур и конструкций языка Python, модули и пакеты для решения различных прикладных и научных задач.  <b>Уметь:</b> разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач, - использовать</p>

					интегрированную среду разработки для разработки и отладки программы. <b>Навыки:</b> навыки чтения, написания, отладки и тестирования программ на языке программирования высокого уровня в интегрированной среде проектирования.
9	Основы программирование на языке Python	6	Языки и технологии программирования	Теория языков программирования и методы трансляции	<b>Цель:</b> Основной целью курса является формирование базовых понятий структурного программирования, развитие логики обучающихся. Поверхностное представление о языках программирования и их историческом развитии, способах трансляции программного кода. Типы данных и структуры данных, переменные, выражения, ветвления и циклы. Ввод и вывод данных. Понятие о функции, локальных и глобальных переменных. <b>Содержание:</b> Графический интерфейс. История языков программирования. Компиляция и интерпретация. Типы данных в программировании. Структуры данных. Способы трансляции программного кода. Автоматизация тестирования веб-приложений и библиотека Splinter. <b>Ожидаемый результат:</b> <b>Знать:</b> Формирование навыков работы в системе программирования Python. <b>Уметь:</b> Изучения программирования алгоритмизации в развитии мышления. ИКТ на профессиональном уровне. Моделирование как инструмент познания. Машинное обучение, анализ данных и визуализация. <b>Навыки:</b> сравнение различных URL-адресов с частями Python-кода, работа с базами данных, создание HTML-представлений для отображения на пользовательских устройствах.
10	Численные методы	5	Математика 1, Математика 2, Дискретная математика	Подготовка дипломной работы	<b>Цель:</b> дисциплины является обучения приемам построения, теоретического обоснования, применение численных алгоритмов для решения различных классов математических задач. <b>Содержание:</b> Введение. Численные методы алгебры. Приближение функций. Численное интегрирование. Методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений. <b>Ожидаемый результат:</b> <b>Знать:</b> основы теории погрешностей и теории приближений; основные численные методы алгебры; методы построения

					<p>элементов наилучшего приближения; методы построения интерполяционных многочленов; методы численного дифференцирования и интегрирования; методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методы численного решения дифференциальных уравнений в частных производных;</p> <p><b>Уметь:</b> численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях;</p> <p><b>Навыки:</b> практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач, на основе теории приближений; технологий применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.</p>
10	Методы оптимизации и исследование операции	5	Математика 1, Математика 2, Дискретная математика	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> усвоить теоретический и практический материал представленный в курсе методы оптимизации и исследование операции</p> <p><b>Содержание:</b> Линейное программирование. Решение задач линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Задачи многокритериальной оптимизации. Методы оптимизации функций. Методы поиска экстремумов функции одной переменной. Поиск экстремумов функции нескольких переменных (безусловная оптимизация). Нелинейное программирование. Методы штрафов. Квадратичное программирование. Модели динамического программирования.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> Методы оптимизации функций. Методы поиска экстремумов функции одной переменной.</p> <p><b>Уметь:</b> методы оптимизации для выполнения ряда задач</p> <p><b>Навыки:</b> технологий применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.</p>
11	Объектно-ориентированное программирование	5	Программирование на языке Python 3	Методика преподавания информатики	<p><b>Цель:</b> овладение навыками современного подхода к программированию на объекте, написания программ на объектно-ориентированных языках.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение в ГОО. Структурные особенности объектно-ориентированных языков.</p>

					<p>Наследственность и композиция. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> что такое объект и класс, основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности формирования классов, основные тенденции в области развития технологий объектно – ориентированного программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем различных уровней.</p> <p><b>Навыки:</b> работы со средой визуального программирования C++ Builder</p>
11	Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE	5	Программирование на языке Python 3	Методика преподавания информатики	<p><b>Цель:</b> формирование у студентов знаний, умений и навыков, умений и навыков, умений и навыков, необходимых для решения задач, поставленных в Послании Президента Республики Казахстан Н.а. Назарбаева народу Казахстана. Разработка приложений осуществляется максимально быстрым способом, требует меньшего количества разработчиков и осуществляется для платформ Windows и баз данных. Создание высококачественного кода в моделировании.</p> <p><b>Содержание:</b> улучшенные функции поиска и IDE Insight.C++. Windows.Ma. iOS. Android. Object Pascal. 3.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D графика, Float и Path анимация.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять циклограммы из методов в приложениях Delphi.</p> <p><b>Навыки:</b> Расширенные настройки форматирования кода.</p>

12	Программно-аппаратное средства защиты информации	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Программирование базы данных	<p><b>Цель:</b> дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области современных информационных технологий, применяемых в настоящее время, а также защиты информации.</p> <p><b>Содержание:</b> Под информационной безопасностью понимается защищенность информации от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации. Цель изучения настоящей дисциплины — научить студентов обезопасить ценности системы, защитить и гарантировать точность и целостность информации, минимизировать потери, если информация будет модифицирована или разрушена</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам; методики оценки результатов применения организационных и технических решений, по обеспечению информационной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> настраивать средства безопасности, установленные в операционной системе, проводить анализ защищенности компьютера и сетевой среды с помощью сканера безопасности; установка и использование одного из инструментов для шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи; оценка эффективности применяемых аппаратно-программных средств обеспечения информационной безопасности.</p> <p><b>Навыки:</b> аудит безопасности информационных систем, методы системного анализа информационных систем; контроль выполнения планов технического противодействия угрозам информации организации.</p>
12	Информационная безопасность	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Программирование базы данных	<p><b>Цель:</b> дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области современных информационных технологий, применяемых в настоящее время, а также защиты информации.</p> <p><b>Содержание:</b> Изучение средств и методов защиты информации, борьбы с</p>

					<p>несанкционированных доступом к ресурсам ЭВМ как в локальной сети, так и в Интернете.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Знать:</b>методику проведения анализа эффективности функционирования ЗИ; основные понятия, цели и задачи ЗИ на предприятии; сущность и составляющие ЗИ; принципы организации и этапы разработки ЗИ; факторы, влияющие на организацию ЗИ  <b>Уметь:</b> провести анализ эффективности функционирования ЗИ;использовать принципы организации и этапы разработки ЗИ; выделять факторы, влияющие на организацию ЗИ  <b>Навыки:</b> аудита безопасности информационных систем, методов системного анализа информационных систем</p>
13	Методика преподавания информатики	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке)	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> является изучение вопросов методики преподавания информатики, компьютерного образования, методики преподавания основ программирования и алгоритмических языков.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение. Общие вопросы методики преподавания информатики . Современная вычислительная техника. Операционные системы и программное обеспечение. Методика преподавания технологии программирования. Средства общения с персональным компьютером.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Знать:</b> основные концепции обучения информатике, программы и учебники, разработанные на их основе; значение и пути дифференцированного и профильного обучения основам информатики;требования к кабинету вычислительной техники в школе и организации работы в нем;содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечении уроков информатики.  <b>Уметь:</b>формулировать цели урока; планировать учебный процесс исходя и поставленных целей темы или урока, прогнозировать познавательную деятельность учеников; отбирать учебный материал и средства обучения к уроку в соответствии с его целями; планировать изучение учебного материала в течение года, темы.  <b>Навыки:</b>основных приемов изучения понятий, средств обучения, форм, способов и средств контроля и оценки знаний;</p>

					технологий обучения информатике
13	Методика и технология обучения информатики	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> Основной целью курса является обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися основами знаний о процессах преобразования, передачи и использования информации, роли информационных процессов в формировании современной научной картины мира, привитие учащимся навыков сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной, а затем и в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Содержание:</b> язык программирования С++ Builder в визуальном режиме в объеме. Основные свойства информации. Организация информации и планирования деятельности. Современные информационные и коммуникационные технологии. Информация и информационные процессы. Системы счисления и основы логики. Основы программирования. Формализация и моделирование. Технология обработки графической информации. Телекоммуникационные технологии.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b>  <b>Знать:</b> технологию и методику обучения информационным процессам. Технология и методика обучения основам алгоритмизации.  <b>Уметь:</b> применять технологию и методику обучения. Компьютерное моделирование.  <b>Навыки:</b> программное и математическое обеспечение. Средства информатизации. Социальная информатика. Теоретическая информатика.</p>

### ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Компоненты по выбору (КВ)

1	Информационные системы	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	Программирование базы данных	<p><b>Цель:</b> является формирование у студентов целостного представления о процессах преобразования информации, системе информационного обмена, задачах и функциях информационных систем, принципов, лежащих в основе их классификации, моделях данных, представление данных в памяти компьютера, основах процессов проектирования, создания, эксплуатации и модернизации информационных систем, о перспективах развития информационных процессов и систем.</p>
---	------------------------	---	--	------------------------------	---

					<p><b>Содержание:</b> Информационные системы. Классификация информационных систем. Жизненный цикл информационных систем. Основные фазы проектирования информационной системы Структура жизненного цикла информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы. Методология и технология разработки информационных систем. Реляционные базы данных. Управление реляционными базами данных. Управление объектами базы данных.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> состав и структуру информационных систем, технических и программных средств и иметь представление о структуре информационного процесса, знать основы организации информационных процессов;</p> <p><b>Уметь:</b> применять системный анализ при постановке и алгоритмизации задач информационной системы, определять концептуальную модель информационных систем;</p> <p><b>Навыки:</b> системного анализа при постановке и формализации задач информационной системы, определения концептуальной модели информационных систем</p>
1	Теория информационных систем	5	Информационно-коммуникационные технологии (на англ.)	Программирование базы данных	<p><b>Цель:</b> данной дисциплины заключается в формировании специальных в области построения моделей и методов информационных систем различного класса и назначения.</p> <p><b>Содержание:</b> Основные задачи теории систем. Краткая историческая справка. Терминология теории систем. Системный анализ. Качественные и количественные методы описания ИС. Кибернетический подход.</p> <p><b>Ожидаемые результаты:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы организации информационных процессов; владеть методами формализованного описания информационных процессов и объектов, основные фазы принципы его применения при разработке вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные модели и средства передачи информации для оптимизации современных компьютерных систем.</p> <p><b>Навыки:</b> представления об основных понятиях теории информации: классификации и измерении информации, скорости передачи и математических моделях сигналов</p>



2	Веб-программирование	6	Информационные ресурсы	Графический и мультимедийный дизайн	<p><b>Цель:</b> является освоение практических приемов Web-конструирования и Web-программирования.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение в Web-конструирование.</p> <p>Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: списки, графика (графические форматы, графический объект как ссылка). Язык гипертекстовой разметки страниц HTML</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> язык разметки гипертекста HTML; основы работы с программами создания веб – страниц Языки программирования JavaScript, VRML</p> <p><b>Уметь:</b> планировать объем работы при разработке Web-страницы; разрабатывать структуру и дизайн Web-страницы; создавать Web-страницы на языках программирования JavaScript; публиковать страницы в глобальной сети Internet.</p> <p><b>Навыки:</b> работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений.</p>
2	Технология программирования	6	Информационные ресурсы	Графический и мультимедийный дизайн	<p><b>Цель:</b> формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.</p> <p><b>Содержание:</b> Курс посвящен изучение методики высокоуровневого программирования. Рассматриваются стандартные задачи и типовые примеры из практики программирования. Решение вычислительных задач и задач программирования.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> языки и технологию программирования</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и организовывать научный, творческий подход к освоению технологий, методов и средств программирование</p> <p><b>Навыки:</b> В результате изучения дисциплины студент должен приобрести навыки составление, отладка и тестирование программ а так же разработка и использование интерфейсных объектов</p>
3	Теоретические основы	6	Основы разработки ПО,	Теория языков	<p><b>Цель:</b> развить компетенции студентов в области применения теоретического</p>

	разработки и реализации языков программирования		Теория языков и автоматов	программирования и методы трансляции	<p>аппарата информатики при решении профессиональных информационных задач.</p> <p><b>Содержание:</b> Понятие информации. Информационные процессы. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Количество и единицы измерения информации. ЭВМ как универсальное средство обработки информации. Понятие алгоритма, его основные свойства. Исполнитель алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Рекурсия и итерация.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; - математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях, теорию нейронных сетей и принципы использования при проектировании информационных систем; - концепции, принципы, методы реализации языков программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем; осуществлять математическую постановку исследуемых задач, применять аппарат нейронных сетей в области информационных технологий ; осуществлять анализ научных результатов в области теоретических основ языков программирования; самостоятельно осуществлять научные исследования в области современной теории языков программирования;</p> <p><b>Навыки:</b> логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; - методов научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач.</p>
3	Язык SQL	6	Основы разработки ПО, Теория языков и автоматов	Теория языков программирования и методы трансляции	<p><b>Цель:</b> Ознакомить с информационной технологией, приобретением администрирования БД и методами оптимизации функционирования SQL-сервера.</p> <p><b>Содержание:</b> Transact-SQL (T-SQL) — процедурное расширение языка <u>SQL</u> . SQL был расширен такими дополнительными</p>

					<p>возможностями как: управляющие операторы, локальные и глобальные переменные, различные дополнительные функции для обработки строк, дат, математически и т.п., поддержка аутентификации</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;</p> <p><b>Уметь:</b> создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам; работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных; формировать и настраивать схему базы данных; разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</p> <p><b>Навыки:</b> работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использования средств заполнения базы данных; использования стандартных методов защиты объектов базы данных.</p>
4	Теория языков программирования и методы трансляции	5	Программирование на языке Python 3, Теория языков и автоматов, Теоритические основы разработки и реализации языков программирования	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> Подготовка конкурентоспособных специалистов высшего и среднего уровня, обеспечивающих организацию использования современных информационных ресурсов. Основной задачей изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.</p> <p><b>Содержание:</b> Трансляторы. Назначение, классификация. Основные компоненты трансляции. Некоторые аспекты процесса компиляции. Проектирование компилятора. Грамматика и языки. Две стратегии разбора. Сканер. Регулярные выражения и конечные автоматы. Детерминированный конечный автомат. Представление в ЭВМ. Недетерминированный конечный автомат. Построение КА из НКА. Программирование сканера. Диаграмма состояний. Методы синтаксического анализа. Синтаксический анализ сверху вниз. LL(1)-метод синтаксического анализа. LL(1)-таблица разбора. Восходящий синтаксический анализ. Методы, основанный на предшествовании. Отношения предшествования. Грамматика простого предшествования.</p>

					<p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные положения теории формальных Грамматик языков программирования, автоматов, методы синтаксического анализа и перевода классов формальных грамматик, используемых для описания основных структур языков программирования.;</p> <p><b>Уметь:</b> формально описывать синтаксис и семантику несложных процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков программирования, разрабатывать алгоритмы синтаксического анализа для наиболее часто используемых формальных грамматик, пользоваться стандартной терминологией определениями, читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно-исследовательских задач, связанных с разработкой языков и методов трансляции;</p> <p><b>Навыки:</b> применять основные методы методологических подходов и перспективных направлений работы в области формальных методов описания и трансляции языков.</p>
4	Высокоуровневый язык программирования	5	Программирование на языке Python 3, Теория языков и автоматов, Теоритические основы разработки и реализации языков программирования	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> расширение профессионального кругозора студентов, ознакомление с технологиями модульного программирования, освоение процесса разработки программного продукта с использованием современных методов и технологий.</p> <p>Общие принципы разработки программных продуктов. Особенности объектно-ориентированного программирования на Delphi.</p> <p><b>Содержание:</b> программирование на языке Delphi. Технологии распределенного программирования (COM, CORBA). Сетевое программирование. Работа с удаленными объектами. Сервлеты. Сервлеты и многозначность. Обработка сеансов. Встроенные объекты. Удаленный вызов методов (Remote Method Invocation — RMI). Современный среды разработки объектно-ориентированного программирования (Visual Studio NET, C#)</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> формальное описание синтаксиса и семантики простых процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных языков</p>

					<p>программирования, разработку алгоритмов синтаксического анализа для наиболее часто используемых формальных грамматик, использование определений стандартной терминологии.</p> <p><b>Уметь:</b> Создавать структуру документа, Применять основные теги языка, Использовать теги для форматирования документа, Применять META-инструкции, Вставлять изображения, Создавать списки, Применять гиперссылки, Применять CSS, Использовать элемент DIV, Создавать структуру сайта фиксированного дизайна, Создавать структуру сайта резинового дизайна, Подключать JS файлы, Применять функции и сценарии, Работать с операторами условий, Применять операторы цикла, Работать с массивами</p> <p><b>Навыки:</b> создания web-страниц, верстки; применения css-стилей, создания интеракти; написания скриптов на клиентском языке программирования JavaScript</p>
5	Параллельные вычисления	5	Программно-аппаратные средства защиты информации	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> данного курса является приобретения знаний и навыков по основам параллельного программирования и параллельной обработке данных с использованием компьютерных средств.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение. Спрос на параллельные компьютеры. Параллелизм. Оценка эффективности параллельного программирования. Процессы и синхронизация. Параллельные алгоритмы. Параллельное программирование.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные модели параллельных компьютеров; основы параллельной обработки данных;</p> <p><b>Уметь:</b> программировать и создавать программные продукты с применением параллельных алгоритмов на языках программирования, поддерживающих распараллеливание, а также с использованием технологий MPI, OpenMP, PVM</p> <p><b>Навыки:</b> построения параллельных аналогов вычислительных алгоритмов.</p>
5	Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование	5	Программно-аппаратные средства защиты информации	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействие их в процессе ввода, обработки и вывода информации. Задачи дисциплины – изучение принципов функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и</p>

					<p>схематических основ ЭВМ.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение в многопроцессорные вычислительные системы. Архитектура многопроцессорных вычислительных систем. Методы и алгоритмы программирования параллельных вычислений. Параллельное программирование с использованием PVM. Параллельное программирование с использованием MPI .</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> эффективный алгоритм параллельного вычисления для решения прикладных задач.</p> <p><b>Уметь</b> применять вычислительную технику в системе автоматизации;</p> <p><b>Навыки:</b> выбор оптимальной сетевой технологии для информационного обеспечения систем управления</p>
6	Системы искусственного интеллекта	5	Теория языков и автоматов	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> введение в курс проблем и методов решения задач разработки искусственного интеллекта.</p> <p><b>Содержание:</b> Введение. Концептуальные основы искусственного интеллекта. Базовые понятия ИИ. Задачи и методы ИИ. Распознавание образов. Методы представление знаний. Логика предикатов первого порядка. Семантические сети и фреймы.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> историю развития систем и методов искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификация систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта. •</p> <p><b>Уметь:</b> обучать системам искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; вычислять предикаты; создавать компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <p><b>Навыки:</b> реализации системы искусственного интеллекта; наглядной демонстрации результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p>
6	Теория искусственно	5	Теория языков и автоматов	Подготовка	<p><b>Цель:</b> изучение общих понятий и терминологии искусственного интеллекта</p>

	го интеллекта			дипломной работы	<p>(ИИ) как прикладной науки, архитектуры систем ИИ в современном производстве, инструментальных средств реализации принципов ИИ в мехатронных и робототехнических системах, а также приобретение элементарных навыков в области автоматизации решения сложноформализуемых задач, которые до сих пор считаются прерогативой человека, в том числе при проектировании интеллектуальных систем (ИС) производственного назначения.</p> <p><b>Содержание:</b> Общие сведения. Проблемы ИИ в робототехнике и мехатронике. Основные определения. Проблемы ИИ в робототехнике и мехатронике. Структура и функции интеллектуальной системы управления. Научные школы в области ИИ. История развития систем ИИ.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> историю развития искусственного интеллекта; задачи, решаемые методами искусственного интеллекта; классификация систем искусственного интеллекта; языки искусственного интеллекта. •</p> <p><b>Уметь:</b> обучать системам искусственного интеллекта; выбирать методы искусственного интеллекта для решения практических задач; вычислять предикаты; создавать компьютерные программы с использованием методов объектно-ориентированного программирования для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p> <p><b>Навыки:</b> практической реализации систем искусственного интеллекта; наглядного представления результатов, полученных методами искусственного интеллекта; применения приложений искусственного интеллекта; разработки компьютерных программ для решения практических задач методами искусственного интеллекта.</p>
7	Графический и мультимедийный дизайн	5	Веб-программирование, Компьютерное моделирование Информационные ресурсы	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель изучения данной дисциплины:</b> обзор и анализ проектирования и построения мультимедийных систем; изучение методологии проектирования и построения мультимедийных систем.</p> <p><b>Содержание:</b> Основные понятия технологии Мультимедиа. Аппаратно-программное обеспечение и технология мультимедийного производства. Обзор мультимедийного оборудования. Основные компоненты мультимедийного приложения и программное обеспечение для их разработки и обработки. Технология производства</p>

					<p>мультимедийных приложений. Мультимедийные авторские системы.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> цифровое видео и звук для разработки дизайн-проектов и презентаций объектов проектирования; функциональные возможности современных программ, используемых для создания мультимедийных продуктов;</p> <p><b>Уметь:</b> внедрять, хранить, обрабатывать, передавать и публиковать цифровую информацию, в том числе аудио, видео, Видео и мультимедийные продукты на персональном компьютере и в глобальных компьютерных сетях; хранить готовую мультимедийную продукцию на современных накопительных устройствах.</p> <p><b>Умения:</b> программирование в среде Flash Professional. методы и средства создания современных мультимедийных продуктов</p>
7	Мультимедийное программное обеспечение	5	Веб-программирование, Компьютерное моделирование Информационные ресурсы	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> изучение мультимедиа технологий.</p> <p><b>Содержание:</b> Основные понятия мультимедиа технологий. Аппаратно-программное обеспечение и технология производства мультимедиа. Обзор аппаратной части мультимедиа. Основные составляющие мультимедийного приложения и программное обеспечение для их создания и обработки. Технология производства мультимедийного приложения. Авторские системы мультимедиа.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> цифровое видео и звук для разработки дизайн-проектов и презентаций объектов проектирования; функциональные возможности современных программ, используемых для создания мультимедиа-продуктов;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять ввод, хранение, обработку, передачу и публикацию цифровой информации, в т.ч. звука, изображений, видео и мультимедиа продуктов на персональном компьютере и глобальных компьютерных сетях; сохранять готовый мультимедийный продукт на современных накопительных устройствах.</p> <p><b>Навыки:</b> программирования в среде Flash Professional. методов и средств создания современных мультимедиа продуктов</p>
8	Программирование базы данных	5	Программирование на языке Python 3, Информационные системы	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> изучение приемов проектирования баз данных, применяемых при разработке информационных систем, используемых в различных сферах экономической деятельности; овладение теоретическими</p>



					<p>основами построения баз данных.</p> <p><b>Содержание:</b> Основные понятия теории баз данных. Банк данных, как информационная система. Типология баз данных. Системы обработки транзакций. Целостность и безопасность данных. Информационные хранилища. Объектно-ориентированные базы данных. Распределенные базы данных и системы клиент-сервер. Перспективные модели баз данных. Публикация баз данных в Интернет. Современные СУБД и их применение. Организация складов данных.</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные концепции построения моделей БД, методы и средства проектирования реляционных баз данных, особенности составления программ для взаимодействия с базами данных, организации СУБД, способы защиты данных средствами СУБД, основы разграничения прав доступа, основы языка SQL для работы с данными, организованными в виде реляционной БД;</p> <p><b>Уметь:</b> программировать базы данных в различных средах программирования;</p> <p><b>Навыки:</b> разработки программного обеспечения баз данных, предназначенных для решения экономических и научно-технических задач.</p>
8	Программирование в среде PHP	5	Программирование на языке Python 3, Информационные системы	Подготовка дипломной работы	<p><b>Цель:</b> ознакомится с одним из наиболее популярных языков для реализации веб-приложений. Данный курс посвящен изучению его основ. Акцент делается на практическое применение полученных навыков. Язык PHP был создан для решения конкретной практической задачи в среде интернет. Знакомство с языком PHP, развитие навыков проектирования и программирования веб-приложений.</p> <p><b>Содержание:</b> Рассматриваются способы разделения инструкций, создания комментариев, переменные, константы и типы данных, операторы. Условные операторы (if, switch), работа с циклами (while, for, foreach) и использование</p> <p><b>Ожидаемый результат:</b></p> <p><b>Знать</b> язык программирование PHP, развитие навыков проектирования и программирования веб-приложений</p> <p><b>Уметь:</b> применять язык программирование PHP для разработки веб-приложений. Язык PHP был создан для решения конкретной практической задачи в среде интернет.</p> <p><b>Навыки:</b> проектирования веб-приложений с применением теоретических и практических</p>



**ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН  
компонентов по выбору для образовательной программы**

**по специальности 6В06122 " Информатика"**

**Срок обучения: Очное 4 года**

**Образовательная программа: 5В057-Информационные технологии**

**срок обучения - 4 года**

**год поступления: 2021 г.**

№	Наименование дисциплины	Код дисциплины	Кол-во	Семес тр
			кредит ов	
<b>1. Общеобразовательные дисциплины</b>				
1	Основы рыночной экономики и предпринимательства	OREP 1111	3	2
2	Основы безопасности и жизнедеятельности и экологии	OBZhE 1112	2	2
<b>2. Базовые дисциплины</b>				
1	<b>Компонент по выбору 1</b>			
	Архитектура компьютера	AK1213	4	1
	Техника компьютерных и коммуникационных систем	TKKS 1213		
2	<b>Компонент по выбору 2</b>			
	Пакеты прикладных программ	PPP 2214	6	3
	Прикладное программное обеспечение	PPO 2214		
3	<b>Компонент по выбору 3</b>			
	Информационные ресурсы	IR 2215	6	4
	Информационные ресурсы и технологии	IST 2215		
4	<b>Компонент по выбору 4</b>			
	Дискретная математика	DM 2216	5	4
	Математическая статистика	MS 2216		
5	<b>Компонент по выбору 5</b>			
	Теория языков и автоматов	TYaA 3217	5	5
	Алгоритмические языки и программирование	AYaP 3218		
6	<b>Компонент по выбору 6</b>			
	Основы разработки ПО	ORPO 3218	5	5
	Программное обеспечение компьютера	POK 3218		
7	<b>Компонент по выбору 7</b>			
	Основы робототехники и искусственного интеллекта	ORII 3219	5	5
	Роботизированные системы и комплексы	RSK 3219		
8	<b>Компонент по выбору 8</b>			
	Компьютерное моделирование	KM 3220	5	6

	Математическое и компьютерное моделирование	МКМ 3220		
9	<b>Компонент по выбору 9</b>			
	Программирование на языке Python 3	PYaP 3221	6	6
	Основы программирование на языке Python	PYaP 3221		
10	<b>Компонент по выбору 10</b>			
	Численные методы	ChM 3222	5	6
	Методы оптимизации и исследование операций	MOIO 3222		
11	<b>Компонент по выбору 11</b>			
	Объектно-ориентированное программирование	OOP 4223	5	7
	Программирование в среде разработки Embarcadero Delphi XE	PSRE 4223		
12	<b>Компонент по выбору 12</b>			
	Программно-аппаратные средства защиты информации	PASZI 4224	5	7
	Информационная безопасность	IB 4224		
13	<b>Компонент по выбору 13</b>			
	Методика преподавания информатики	MPI 4225	5	8
	Методика и технология обучения информатики	MTOI 4226		
<b>3. Профилирующие дисциплины</b>				
1	<b>Компонент по выбору 1</b>			
	Информационные системы	IS 3305	5	5
	Теория информационных систем	TIS 3305		
2	<b>Компонент по выбору 2</b>			
	Веб-программирование	WP 3306	6	6
	Технология программирования	TP 3306		
3	<b>Компонент по выбору 3</b>			
	Теоретические основы разработки и реализации языков программирования	TORRYaP 3307	6	6
	Язык SQL	YaSQL 3307		
4	<b>Компонент по выбору 4</b>			
	Теория языков программирования и методы трансляции	TYaPMT 4308	5	7
	Высокоуровневый язык программирования	VYaP 4308		
5	<b>Компонент по выбору 5</b>			
	Параллельные вычисления	PV 4309	5	7
	Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование	MVSPP 4309		
6	<b>Компонент по выбору 6</b>			
	Системы искусственного интеллекта	СИ 4310	5	7
	Теория искусственного интеллекта	ТИ 4310		
7	<b>Компонент по выбору 7</b>			
	Графический и мультимедийный дизайн	GMD 4311	5	7
	Мультимединое программное обеспечение	MPO 4311		
8	<b>Компонент по выбору 8</b>			

	Программирование базы данных	PBD 4312	5	8
	Программирование в среде PHP	PSPHP 4312		

Course of education: 5B057-Information technology

Elective course №	Discipline	Number of credits	Prerequisites	Postrequisites	Brief description indicating the purpose of the study, an outline and expected learning outcomes (knowledge, skills, competence)
<b>General Studies</b>					
<b>Be sure to select (BSS)</b>					
Module of economic and natural knowledge					
1	Fundamentals of market economy and entrepreneurship	5	There is a need for legal, historical and economic knowledge that students receive in secondary schools	Sociology, Political Science	<p><b>The purpose of teaching this discipline:</b> is the formation of systemic economic thinking to understand the logic of the economic laws of society, processes and phenomena that occur at all levels, with the possibility of applying knowledge in practice in any situation and in any economic system. Mastering the skills of the scientific and practical foundations of the organization of entrepreneurial activity, the methods of its planning and implementation in modern market conditions.</p> <p><b>Content:</b> consideration of the institution of entrepreneurship; mastering the economic skills of organizing entrepreneurial activities and evaluating its effectiveness; definition and use of state mechanisms of regulation and support of entrepreneurship. The study of processes, phenomena of the economic life of society; the development of methods, methods, principles, approaches for the study of economic processes;</p> <p><b>Learning Outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the functions of money, the reasons for the differences in the level of remuneration; main types of taxes; organizational and legal forms of entrepreneurship; types of securities; economic growth factors; current state of the theory and practice of entrepreneurial activity; specifics of entrepreneurial activity;</p> <p><b>To be able to:</b> give examples of factors of production and factor income, public goods, Kazakhstani enterprises of various organizational forms, global economic problems; describe the effect of the market mechanism, the main forms of wages and labor incentives, inflation, the main articles of the state budget of Kazakhstan, economic growth, use the basic terminology of modern entrepreneurship; use methods of entrepreneurial activity;</p> <p><b>Skills:</b> obtaining and evaluating economic information; drawing up a family budget;</p>

					assessment of their own economic activities as a consumer, family member and citizen
2	Fundamentals of life safety and ecology	5	There is a need for legal, historical and biological knowledge that students receive in secondary schools	Sociology, Political Science	<p><b>The purpose of studying this discipline:</b> the formation and promotion of knowledge aimed at reducing mortality and loss of health from external factors and causes. Creation of human protection from negative external influences of anthropogenic, technogenic and natural origin in the technosphere.</p> <p><b>Content:</b> the science of comfortable and safe human interaction with the technosphere is a field of scientific knowledge that develops ways to protect against threats to humans and in any human environment.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Know:</b> risk identification and quantification of negative environmental impacts; Be able to: predict the development of these side effects; evaluate the consequences of their impact; elimination of negative consequences of exposure to dangerous and harmful factors.</p> <p><b>Skills:</b> social and ethical</p>

### BASIC DISCIPLINES

#### Be sure to select (BSS)

1	Computer architecture	4	School informatics	Application packages program	<p><b>The purpose of studying this discipline</b> is to familiarize with the basic concepts of architecture of a modern personal computer(PC), with the device of the most important components of PC hardware, mechanisms for transmitting and managing information, and the main provisions of logical design.</p> <p><b>Contents:</b> Introduction. Types of information in the computer, encoding methods. Logical foundations of the computer, elements and nodes. computer architecture. A basic understanding of the architecture of a computer. Technology to improve the performance of the processor. Basic principles of modern Pentium processors. Multi-stage memory concept. External memory. Interfaces. Organizing a break. Architecture of the microprocessor system. Classification of a parallel data processing system. Organization of parallel computing in modern processors. Types of MP production technology.MP links and their main characteristics.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Know:</b> basic concepts and principles of building the architecture of computer systems; types of computer systems and their architectural features; principles and organization of the main logical blocks of computer systems; information processing processes at all levels of computer architecture; the main components of computer</p>
---	-----------------------	---	--------------------	------------------------------	---

					<p>systems software; basic principles of resource management and organization of access to these resources.</p> <p>Be able to: to obtain information about the parameters of the computer system.; to connect additional equipment and configuration of communication between elements of the computer system; Installation and configuration of software for computer systems.</p> <p><b>Skills:</b> analysis of the work of computers, hardware upgrades of computers.</p>
1	Techics of computer and communication systems	4	School informatics	Application packages program	<p><b>The purpose of studying this discipline:</b> familiarization with the basic concepts of architecture of a modern personal computer (PC), familiarization with the device of the most important hardware components.</p> <p><b>Content:</b> methods and types of aircraft organization; parallel information processing: levels and methods of organization; implementation on multi-machine and multi-processor aircraft; operating pipelines; vector, matrix, associative systems; homogeneous systems and environment; RISC architecture; development of architecture focused on language tools and programming environment; fundamentals of the metric theory of aircraft; distributed data processing technology; principles and architecture of computer networks; protocols, hierarchy and modes of operation: principles ; information transfer in computer networks; communication channels, modems; encoding and error protection; packet structure; methods of switching channels, messages, packets; routing; basic means of data transmission; local area networks (LAN).</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Know:</b> hardware of computer and communication systems, as well as their technical characteristics and functionality.</p> <p>Be able to: apply knowledge and skills in the preparation of applied practical problems using computer and communication systems technology.</p> <p><b>Skills:</b> applying basic computer and communication systems techniques</p>
2	Application packages program	6	School informatics	SOFTWARE development basics	<p><b>Purpose:</b> Acquaintance of students with the software that can be used in the preparation of publications on the computer and technology integrated publishing systems, practical computer skills, receive hands-on experience with desktop publishing systems</p> <p><b>Contents:</b> Classification of software products. Definition and stages of PPP development. Classification and types of PPP. Problem-</p>



					<p>oriented and method-oriented PPP. General purpose PPP. PPP computer-aided design and multimedia software. Office of the PPP. Desktop publishing systems.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> concept of software; development stages of a package of applied programs; history and stages of development of publishing in Kazakhstan; the concept of office software packages; the concept of desktop publishing; the concept and purpose of technical publishing tools; basics of working with the AdobePageMaker publishing system.</p> <p><b>To be able:</b> classify software products depending on their purpose; classify application packages into types; create texts with publications in AdobePageMaker; work with objects in AdobePageMaker; format texts in AdobePageMaker.</p> <p><b>Skills:</b> creation of publications by means of the program MicrosoftWord with possibilities of layout and layout; creation of documents in Microsoft Office Publisher; receptions and ways of creation of booklets and layout of layouts of work in MicrosoftOfficePublisher; work in publishing systems; receptions and work with the text, objects in AdobePageMaker; receptions and creation of multipage publications in AdobePageMaker.</p>
2	Applied Software	6	School informatics	SOFTWARE development basics	<p><b>Purpose:</b> the purpose of mastering the discipline "Applied software" is to form a holistic view of the principles of construction and operation of modern operating systems; the place and role of modern technologies in solving applied problems using a computer.</p> <p><b>Content:</b> methods of setting and solving scientific and practical problems on a computer, methods and methods of working with hardware and software. Knowledge of programming allows the future specialist to freely navigate the sea of information, work with databases.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> to Know classification of system and applied software; theoretical bases of applied software; appointment and possibilities of the basic and applied software of the computer.</p> <p>Be able to: use the application software covering all the features and purpose of the basic and applied computer software.</p> <p><b>Skills:</b> modeling methods, information technology, management</p>

3	Information resources	6	Information and communication technology	Web development Graphic and multimedia design	<p><b>The purpose of studying this discipline</b> is to form the knowledge and skills necessary for managing information resources in solving professional, educational and scientific tasks that meet the requirements of the information society.</p> <p><b>Content:</b> web content, text, graphic and multimedia content of websites, information support for business processes of organizations.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Must know:</b> legal norms of information activity the state of the world market of information resources the process of formation of information resources, the structure of information resources, prospects for the development of information resources and the information society.</p> <p><b>Be able to:</b> use personal computers to search and process information, create and process documents; use of computer programs, Internet resources; work with electronic documents.</p> <p><b>Skills:</b> access to electronic information resources, as well as libraries and archives.</p>
3	Information resources and technologies	6	Information and communication technology	Web development Graphic and multimedia design	<p><b>The purpose of studying this discipline:</b> effective performance of professional tasks, search and use of information necessary for professional and personal development.</p> <p><b>Contents:</b> use the navigation on the Internet. Defining the structure of WWW addresses. The use of antiviral prophylaxis. Working with email. Using special programs for downloading files.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Know:</b> theoretical bases of construction and functioning of modern personal computers; types of computer networks; principles of multimedia use; functions and technologies of information and telecommunication services.;</p> <p><b>Be able to:</b> search for necessary data using query languages and directories in various information systems (databases, electronic libraries, websites), organize access to information resources, organize the work of specialists with information resources:</p> <p><b>Skills:</b> Methods of searching and analyzing information on the Internet; search for information from various sources; analysis of relevant information, clarification of demand in order to improve search efficiency; work with modern information resources.</p>
4	Discrete mathematics	5	Mathematics 1, Mathematics 2	Numeral Methods	<p><b>Purpose:</b> the course of discrete mathematics is one of the elements of the Foundation of the</p>

				<p>student's education, which is of great importance for the successful assimilation of General and special disciplines and allows you to navigate the flow of scientific and technical information. The study of discrete mathematics contributes to the development of logical and algorithmic thinking of students, the development of their research techniques and solutions of mathematically formalized problems, the development of the ability to independently analyze applied problems and expand, if necessary, their mathematical knowledge.</p> <p><b>Content:</b> the basic unit of discrete mathematics to analyze and model real-world processes in the conditions of professional activity; – training the students to apply the received knowledge in practice;</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> basic concepts of sets; algebraic methods of model description;  elementary functions of the algebra of logic, properties and their analytical representation; bases of logical calculus of statements and predicates;  methods for solving classical problems formulated in terms of combinatorics.</p> <p><b>To be able:</b> apply combinatorial configurations to solve problems determine the type of binary relation and its properties, perform operations on sets, represent graphs in various ways, perform operations on graphs, find the shortest path of the graph, build truth tables Boolean functions, perform identical transformations, find sdnf, SKNF, determine the minimum DNF.</p> <p><b>Skills:</b> application of basic tools of discrete mathematics to solve applied problems; methods of construction, analysis and application of discrete models in professional activities.</p>
4	Math statistics	5	Mathematics 1, Mathematics 2	<p><b>Purpose:</b> the purpose of the discipline is the formation of future specialists of theoretical knowledge and practical skills in such areas of higher mathematics as mathematical statistics. Also, the objectives of the study are to demonstrate to students the specifics and role of the course "Mathematical statistics" in the study of economic processes by the examples of mathematical concepts and methods. It is necessary to develop students' ability to analyze the results, to instill the skills of independent work and study of literature.</p> <p><b>Content:</b> basic concepts: events, their types. Random variable. Definition, types of random variables. Binomial law of probability distribution. Continuous random variables. Statistical estimation of distribution parameters.</p>

					<p>General and selective population. Variation series and its characteristics.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the method of carrying out the evaluation of the probability of the main numerical characteristics of random variables; test the hypothesis about the parameters and laws of distribution of random variables;</p> <p><b>To be able:</b> Calculate the probability of random events;</p> <p><b>Skills:</b> calculating the numerical characteristics of random variables;</p>
5	Theory of languages and automata	5	Languages and technology of programming	<p>Systems of artificial intellect, Theory of programming languages and translation methods</p>	<p><b>Purpose:</b>the article analyzes in detail the similarities and differences of natural and information languages and outlines ways to build information languages of different types and their grammars.</p> <p><b>Content:</b> basic concepts of the theory of algorithms and the theory of formal grammars. Recursive functions, primitive recursion and minimization. Description of Turing machines, methods of their representation, operations on Turing machines. Algorithmically unsolvable problems of algorithm theory basic concepts of formal grammars and languages. Classification of grammars, parsing strategies, and equivalent transformations of K-grammars. Different types of automata (finite state machines, automata with stack memory, the machines of Mile and Moore) and their relationship with grammars and languages. Distinguish between translators, having the skills to work in them. To solve logic problems программа Turbo prolog</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> basic concepts of the theory of formal languages and automata; algorithmic languages; basics of programming</p> <p><b>To be able:</b> analyze basic information about tasks that require the construction of formal languages, write formal definitions of such languages, build and analyze algorithmic means of analysis of such languages; program in various algorithmic languages.</p> <p><b>Skills:</b> solving problems encountered in the design and implementation of software projects aimed at building compilers and other means of processing formal languages.</p>
5	Algorithmic languages and programming	5	Languages and technology of programming	<p>Systems of artificial intellect, Theory of programming languages and translation methods</p>	<p><b>Purpose:</b>the discipline is the formation of students ' scientific, creative approach to the development of technologies, methods and means of software production</p> <p><b>Content:</b> the Course is devoted to the study of high-level programming techniques. Deals with the standard tasks and the typical examples from the practice of programming. Solving</p>

					<p>computational and programming problems.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> algorithmic methods; features of the structure, organization and practical implementation of algorithms; know the basics and prospects of new technologies</p> <p><b>To be able:</b> Consider the properties of algorithms and the situations in which these algorithms can be useful;</p> <p>to create various programs using fundamental computational algorithms and their properties, leading to linear, branching and cyclic type of algorithms; to process arrays using various methods of internal sorting; to investigate the relationship with the analysis of algorithms; to analyze the effectiveness of algorithms; to practically use the construction of models and data structures, to conduct subsequent analysis of the results.</p> <p><b>Skills:</b> development of algorithms and programs for solving problems; practical work on the use of modern software, modern computer technology</p>
6	SOFTWARE development basics	5	Application packages program	<p>The theory of programming languages and translation methods</p>	<p><b>Purpose:</b> The main purpose of the course is to prepare students for the use of technologies and tools for SOFTWARE development both in the process of studying at the University and in subsequent professional activities.</p> <p><b>Content:</b> Programming in a high-level language. Object oriented programming. Theory of programming languages and methods of translation. Methods of functional modeling IDEF0.DFD data flow modeling methods. Software development technology Toolkit. Organization of collective work on SOFTWARE creation.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> software lifecycle; computer-aided design and software development technologies. Methods of organizing work in software development teams.</p> <p><b>Be able to:</b> Apply modern IP and ICT in the management of software development projects, identify problems and trends in the development of the software market</p> <p><b>Skills:</b> work with automated software development tools, support for collective software development.</p>

6	Computer Software	5	Application packages program	The theory of programming languages and translation methods	<p><b>Purpose:</b> to Promote the development of creative potential of students through the study of personal computer devices. To give an idea of modern information technologies. Learn to navigate the Windows operating system, use popular programs, the Internet. Learn to upgrade and repair PCs.</p> <p><b>Contents:</b> Software.Local area network. Hardware of a personal computer and its features. The hardware of the computer. Programming system, basic functions and components. Databases and database management systems. An overview of the packages Mathematica, Maple, MathCad. The application software of the Linux OS. Graphics package.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the main types of software and their purpose; ways to configure the software;</p> <p><b>Must be able to:</b> perform project work using the most common software packages;</p> <p><b>Skills:</b> the skills of working with software and using software tools to solve applied problems.</p>
7	Robotics and the basics of artificial intelligence	5	Information and communication technologies (in English)	Programming in Python 3	<p><b>The purpose of studying this discipline:</b> to familiarize students with the basics of robotics, to teach the program of mobile robots</p> <p><b>Contents:</b> Fundamentals of robotics. Physical fundamentals of robotics.Information in modulating, information processes.Design basics.Mobile work. From simple to complex.Algorithmization. Programming mobile robots.The decision of applied problems. Education robotics.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Be able to:</b> analyze and evaluate mathematical models of robotic systems and automation of production processes using modern data software products; develop algorithms aimed at structure.</p> <p><b>Be able to:</b> design automation and robotization systems; compare with the use of modern software products for robotization of technological complexes and systems for automating production processes in various industries, as well as artificial intelligence methods.;</p> <p><b>Skills:</b> formation of modern trends in the development of production process automation and robotics systems</p>

7	Robotic systems and complexes	5	Information and communication technologies (in English)	Programming in Python 3	<p><b>The purpose of studying this discipline is</b> to develop the ability to creative self-realization through the development of design skills in the process of creating robotic systems.</p> <p><b>Contents:</b> Robot actuators.Computing devices in the control system for robots and flexible production modules. Software control systems for industrial robots. Adaptive robot control systems. Robot sensitivity systems.Remote-controlled robots and manipulators. Solving software problems of applying robotic systems.</p> <p><b>Expected result:</b> <b>Know:</b> industrial robot control system; about remote controlled robots; <b>Be able to:</b> solve problems of programming the use of robotic systems <b>Skills:</b> formation of work on the organization of processing; organization of work on the collection, storage and processing of information used in the field of professional activity</p>
8	Computing modelling	5	3D graphics and animation	Graphic and multimedia design	<p><b>Purpose:</b>to expand students ' understanding of modeling as a method of scientific knowledge, to introduce the use of computer as a means of knowledge and research activities</p> <p><b>Content:</b> Introduction to the basis of computer modeling. Classification of types of models simulation of random numbers simulation of random events Simulation of continuous random variables. Modeling discrete random veicinasanai computer simulation. Modeling of mass service systems computer modeling of economic and organizational systems</p> <p><b>Learning outcome:</b> <b>Know:</b> typical classes of models and methods of modeling complex systems, the apparatus of the Monte Carlo method, the principles of constructing models of the processes of functioning of complex systems, methods of formalization and algorithmization; <b>To be able:</b> use a systematic approach in the study, design and operation of information systems, develop modeling algorithms and implement them using algorithmic languages and software packages modeling, automate the design process using modeling databases. <b>Skills:</b> use of computer modeling tools to create psychological comfort of the user</p>
8	Matemactical and computer modeling	5	3D graphics and animation	Graphic and multimedia design	<p><b>Purpose:</b> to expand students ' understanding of modeling as a method of scientific knowledge, to introduce the use of computer as a means of knowledge and research activities</p> <p><b>Content:</b> Modeling as a method of knowledge. Information model. The most important concepts associated with mathematical</p>

					<p>modeling. Technology of mathematical modeling and its stages. Modeling of physical processes. The motion of objects in the environment taking into account friction. Simulation of motion of celestial bodies and charged particles. Oscillatory process. Description of physical processes in the continuous medium approximation</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> methods for solving basic mathematical problems-integration, differentiation, solving linear and transcendental equations and systems of equations using computers; basic principles of mathematical models; the main types of mathematical models.</p> <p><b>To be able:</b> develop algorithms and programs for solving computational problems, taking into account the necessary accuracy of the result; select analytical methods for the study of mathematical models;use numerical methods to study mathematical models.</p> <p><b>Skills:</b> solving computational problems using computer simulation.</p>
9	Programming in Python 3	6	Languages and technology of programming	The theory of programming languages and translation methods	<p><b>Purpose:</b> the Main purpose of this training course is to familiarize with the object-oriented programming language Python, language syntax, technology and methods of programming in the Python environment, teaching practical skills of programming in Python to solve typical problems of mathematics and computer science.</p> <p><b>Contents:</b> System programming. Development of programs with a graphical interface. Development of dynamic websites. Component integration.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> a programming Language. NumPy. SciPy. Basic knowledge of computer science. Organization of operating system procedures. Development of programs of complex structure.</p> <p><b>To be able:</b> I / o Software.</p> <p><b>Skills:</b> Software of a microprocessor of the computer.Basics of working with the operating system. Matplotlib . C++ Boost. Java. System programming.</p>
9	Basics of programming in Python	6	Languages and technology of programming	The theory of programming languages and translation methods	<p><b>Purpose:</b> the main purpose of the course is the formation of basic concepts of structural programming, the development of students ' logic.A superficial understanding of programming languages and their historical development, methods of translation of program code. Data types and data structures, variables, expressions, branches, and loops. Data input and</p>



					<p>output. Concept of function, local and global variables.</p> <p><b>Contents:</b> Graphical user interface. History of programming languages. Compilation and interpretation. Data types in programming. Data structure. Methods of translation of program code. Web application testing automation and Splinter library.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the Formation of skills in the Python programming system.</p> <p><b>To be able:</b> Learning programming algorithmization in the development of thinking. ICT at the professional level. Modeling as a tool of cognition. Machine learning, data analysis and visualization.</p> <p><b>Skills:</b> Mapping different URLs to parts of Python code, working with databases, creating HTML views to display on user devices.</p>
10	Numeral Methods	5	Mathematics 1, Mathematics 2, Discrete mathematics	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b> the discipline is teaching methods of construction, theoretical justification, the use of numerical algorithms for solving various classes of mathematical problems.</p> <p><b>Content:</b> Introduction. Numerical methods of algebra. Approximation of functions. Numerical integration. Methods of numerical solution of ordinary differential equations.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> fundamentals of error theory and approximation theory; basic numerical methods of algebra; methods of constructing the best approximation elements; methods of constructing interpolation polynomials; methods of numerical differentiation and integration; methods of numerical solution of ordinary differential equations; methods of numerical solution of partial differential equations;</p> <p><b>To be able:</b> numerically solve algebraic and transcendental equations, applying for this consequence of the theorem of compressive maps;</p> <p><b>Skills:</b> practical assessment of the accuracy of the results obtained in the course of solving certain computational problems, based on the theory of approximations; technologies for the use of computational methods for solving specific problems from various fields of mathematics and its applications.</p>
10	Methods of optimization and reseatch operations	5	Mathematics 1, Mathematics 2, Discrete mathematics	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b>to learn the theoretical and practical material presented in the course of optimization methods and operation research</p> <p><b>Content:</b> Linear programming. Solving linear programming problems. Dual linear</p>

					<p>programming problem. Transport problem. Integer programming. Multicriteria optimization problems. Function optimization methods. Methods search for extrema of functions of one variable. Search for extremums of the function of several variables (unconditional optimization). Nonlinear programming. Methods of fines. Quadratic programming. Dynamic programming models.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> Methods for optimization of functions. Methods search for extrema of functions of one variable.</p> <p><b>To be able:</b> optimization methods to perform a number of tasks</p> <p><b>Skills:</b> technologies of application of computational methods for solving specific problems in various fields of mathematics and its applications.</p>
11	Object-oriented programming	5	Programming in Python 3	Methods of teaching Informatics	<p><b>Purpose:</b> mastering the skills of modern approach to object programming, writing programs in object-oriented languages.</p> <p><b>Contents:</b> Introduction to GOE. Structural features of object-oriented languages. Heredity and composition. Fundamentals of object-oriented analysis and design.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> what is an object and a class, the basic principles of object-oriented programming, the principles of building classes, the criteria for verifying the correctness of the formation of classes, the main trends in the development of technologies of object – oriented programming.</p> <p><b>To be able:</b> to apply modern methods of object-oriented programming at coding of program systems of various levels.</p> <p><b>Skills:</b> working with visual programming environment C++ Builder</p>
11	Programming in Embarcadero Delphi XE development environment	5	Programming in Python 3	Methods of teaching Informatics	<p><b>Purpose:</b> formation of students ' knowledge, skills, abilities and skills necessary to solve the tasks set in the Address of the President of the Republic of Kazakhstan N. A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. Application development is done as quickly as possible, requires fewer developers, and is done for Windows platforms and databases. Create high-quality code in modeling.</p> <p><b>Contents:</b> improved search and IDE Insight.C++. Windows.Ma. iOS. Android. Object Pascal. 3.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> SQL Server, Oracle, Multi-Device, SQLite, 3D graphics, Float and Path animations.</p> <p><b>To be able:</b> make a timeline of the methods in the Delphi applications.</p>

					<b>Skills:</b> advanced code formatting settings.
12	Hardware and software protection of information	5	Information and communication technology	Database programming	<p><b>Purpose:</b>to give students the necessary knowledge, skills and abilities in the field of modern information technologies currently used, as well as information security.</p> <p><b>Content:</b> information security refers to the protection of information from accidental or intentional natural or artificial impacts that may cause damage to the owners or users of the information. The purpose of this discipline is to teach students to protect the values of the system, to protect and guarantee the accuracy and integrity of information, to minimize losses if the information is modified or destroyed</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the basic concepts and directions in the protection of computer information, the principles of information security, classification principles and examples of security threats to computer systems; methods of assessing the results of the application of organizational and technical solutions to ensure information security.</p> <p><b>To be able:</b> configure the built-in security tools in the operating system, analyze the security of the computer and the network environment using a security scanner; to install and use one of the means for information encryption and data exchange organization with the use of electronic digital signature; to evaluate the effectiveness of hardware and software used to ensure information security.</p> <p><b>Skills:</b> security audit of information systems, methods of system analysis of information systems; control of implementation of plans of technical counteraction to threats of information of the organization</p>
12	Information security	5	Information and communication technology	Database programming	<p><b>Purpose:</b>to give students the necessary knowledge, skills and abilities in the field of modern information technologies currently used, as well as information security.</p> <p><b>Content:</b> the Study of means and methods of information security, combating unauthorized access to computer resources both in the local network and on the Internet.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the method of analysis of the effectiveness of IS; basic concepts, goals and objectives of IS in the enterprise; the essence and components of IS; principles of organization and stages of development of IS; factors affecting the organization of IS</p> <p><b>To be able:</b> analyze the effectiveness of the IS; use the principles of organization and stages of</p>

					development of IS; identify factors affecting the organization of IS <b>Skills:</b> security audit of information systems, methods of system analysis of information systems
13	Methods of teaching Informatics	5	Information and communication technology	Preparation of the graduation work	<b>Purpose:</b> to study the methods of teaching computer science, computer education, methods of teaching the basics of programming and algorithmic languages. <b>Content:</b> Introduction. General questions of methods of teaching Informatics . Modern computer facilities. Operating systems and software. Methods of teaching programming technology. Means of communication with a personal computer. <b>Learning outcome:</b> <b>Know:</b> the basic concepts of teaching computer science, programs and textbooks developed on their basis; the value and ways of differentiated and specialized training in the basics of computer science; requirements for the computer science classroom at school and the organization of work in it; the content of the teacher's work on the organization, planning and provision of computer science lessons. <b>To be able:</b> formulate the objectives of the lesson; plan the learning process based on the goals of the topic or lesson, to predict the cognitive activity of students; select training material and learning tools for the lesson in accordance with its objectives; plan the study of educational material during the year, topics. <b>Skills:</b> basic methods of studying concepts, means of training, forms, methods and means of control and assessment of knowledge; technologies of teaching Informatics
13	Methods and technology of teaching Informatics	5	Information and communication technology	Preparation of the graduation work	<b>Purpose:</b> The main purpose of the course is to provide students with a strong and conscious mastery of the basics of knowledge about the processes of transformation, transmission and use of information, the role of information processes in the formation of the modern scientific picture of the world, instilling in students the skills of conscious and rational use of computers in their educational <b>Contents:</b> programming language C ++ Builder in visual mode in volume. Basic properties of information. Organization of information and activity planning. Modern information and communication technologies. Information and information processes. Number systems and the basics of logic. Basics of programming. Formalization and modeling. Technology of

					<p>graphic information processing. Telecommunication technologies.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b>Technology and methodology for the study of information processes. Technology and methodology of studying the basics of algorithmization.</p> <p><b>To be able:</b> Technology and methods of studying the device computer. Computer simulation.</p> <p><b>Skills:</b> Software and mathematics.Means of Informatization.Social Informatics.Theoretical Informatics.</p>
<b>MAIN DISCIPLINES</b>					
<b>Elective courses (EC)</b>					
1	Informational systems	5	Information and communication technology	Database programming	<p><b>Purpose:</b>to form students ' holistic understanding of the processes of information transformation, information exchange system, tasks and functions of information systems, the principles underlying their classification, data models, presentation of data in computer memory, the basics of the processes of design, creation, operation and modernization of information systems, the prospects for the development of information processes and systems.</p> <p><b>Content:</b> Information systems. Classification of information systems. Life cycle of information systems. The main phases of information system design the Structure of the information system life cycle. Models of information system life cycle. Methodology and technology of information systems development. Relational database. Relational database management. Managing database objects.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the composition and structure of information systems, hardware and software and have an idea of the structure of the information process, know the basics of information processes;</p> <p><b>To be able:</b> use the system analysis in the formulation and algorithmization of information system problems, determine the conceptual model of information systems;</p> <p><b>Skills:</b> system analysis in the formulation and formalization of information system tasks, the definition of a conceptual model of information systems.</p>
1	The theory of information systems	5	Information and communication technology	Database programming	<p><b>Purpose:</b>this discipline is the formation of special in the field of building models and methods of information systems of different classes and purposes.</p> <p><b>Contents:</b> the Main tasks of the theory of</p>

					<p>systems. Brief historical summary. Terminology of systems theory. System analysis. Kachestvennye and Kolichestvennye description methods, is. Cybernetic approach.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> basics of organization of information processes; know the methods of formalized description of information processes and objects, the main phases of the principles of its application in the development of computer technology and software;</p> <p><b>To be able:</b> apply basic models and means of information transmission to optimize modern computer systems.</p> <p><b>Skills:</b> understanding the basic concepts of information theory: classification and measurement of information, transmission speed and mathematical models of signals</p>
2	Web development	6	Information resources	Graphic and multimedia design	<p><b>Purpose:</b> is the development of practical techniques of Web-design and Web-programming.</p> <p><b>Contents:</b> Introduction to Web-design. Global computer networks: basic concepts, principles of operation. Resource directories. Search engine. Hypertext markup language HTML pages: the overall structure of the document, paragraphs, colors, links. Hypertext markup language of HTML pages: lists, graphics (graphic formats, graphic object as a link). Hypertext markup language for HTML pages</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> HTML hypertext markup language; basics of working with programs for creating web pages programming Languages Java Script, VRML</p> <p><b>To be able:</b> plan the amount of work when developing a Web page; develop the structure and design of a Web page; create Web pages in JavaScript programming languages; publish pages on the Internet.</p> <p><b>Skills:</b> working with tools for developing and debugging client and server parts of Internet applications.</p>
2	Programming technology	6	Information resources	Graphic and multimedia design	<p><b>Purpose:</b> formation of students ' scientific, creative approach to the development of technologies, methods and means of software production.</p> <p><b>Contents:</b> the Course is devoted to the study of high-level programming techniques. Deals with the standard tasks and the typical examples from the practice of programming. Solving computational and programming problems.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> programming languages and technology</p> <p><b>To be able:</b> plan and organize a scientific,</p>

					<p>creative approach to the development of technologies, methods and means of programming</p> <p><b>Skills:</b> as a result of studying the discipline, the student must acquire the skills of drawing up, debugging and testing programs as well as the development and use of interface objects</p>
3	The theoretical basis for the development and implementation of programming languages	6	SOFTWARE development basics, Theory of languages and automata	Theory of language programming and translation methods	<p><b>Purpose:</b> to develop the competence of students in the field of application of the theoretical apparatus of Informatics in solving professional information problems.</p> <p><b>Contents:</b> the Concept of information. Information process. Continuous and discrete forms of information representation. The quantity and unit of measure information. Computer as a universal means of information processing. The concept of the algorithm, its main properties. Executor of algorithms. Methods of representation of algorithms. Recursion and iteration.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> basic logical methods and techniques of scientific research, methodological theories and principles of modern science; - mathematical apparatus describing the interaction of information processes and technology at the information, software and technical levels, the theory of neural networks and the principles of use in the design of information systems; - concepts, principles, methods of implementation of programming languages;</p> <p><b>To be able:</b> carry out methodological substantiation of scientific research; apply modern methods of scientific research to form judgments and conclusions on the problems of information technologies and systems; carry out mathematical formulation of the studied problems, apply the apparatus of neural networks in the field of information technology ; to carry out the analysis of scientific results in the field of theoretical foundations of programming languages; independently carry out research in the field of modern theory of programming languages;</p> <p><b>Skills:</b> logical and methodological analysis of scientific research and its results;- methods of scientific search and intellectual analysis of scientific information in solving new problems.</p>
3	SQL language	6	SOFTWARE development basics, Theory of languages and automata	Theory of language programming and translation methods	<p><b>Purpose:</b> to Acquaint with information technology, acquisition of database administration and methods of optimization of SQL-server functioning.</p> <p><b>Contents:</b> Transact-SQL (T-SQL) is a procedural extension of the SQL language . SQL</p>

					<p>has been extended with additional features such as: control operators, local and global variables, various additional functions for processing strings, dates, mathematically, etc., authentication support</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the basic provisions of the theory of databases, data warehouses, knowledge bases; the basic principles of construction of conceptual, logical and physical data models; modern tools for database schema development;</p> <p><b>To be able:</b> create database objects in modern database management systems and manage access to these objects; work with modern Case-based database design tools; form and configure the database schema; develop applications using the SQL language;</p> <p><b>Skills:</b> working with database objects in a particular database management system; using database populating tools; using standard methods of database object protection.</p>
4	The theory of programming languages and translation methods	5	<p>Programming in Python 3, Theory of languages and automata, The theoretical basis for the development and implementation of programming languages,</p>	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b> Training of competitive specialists of the highest and middle level, ensuring the organization of the use of modern information resources. The main objective of the discipline is to provide students with solid knowledge and practical skills in the field determined by the main purpose of the course.</p> <p><b>Contents:</b> Translators. Purpose, classification. The main components of the broadcast. Some aspects of the compilation process. The design of the compiler. Grammars and languages. Two strategies of analysis. Scanner. Regular expressions and finite automata. Deterministic finite state machine. The representation in the computer. Non-deterministic finite state machine. The construction of the KA NKA. Programming the scanner. Statechart. Methods of parsing. Top-down parsing. LL (1) is a parsing method. LL (1)-parse table. Bottom-up parsing. Methods based on precedence. Precedence relations. The grammar is simple precedence.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> programming, the basic provisions of the theory of formal grammars of languages of automata, methods of syntactic analysis and translation for classes of formal grammars used to describe the basic structures of programming languages;</p> <p><b>To be able:</b> formally describe the syntax and semantics of simple procedural-oriented and problem-oriented programming languages, develop syntactic analysis algorithms for the most frequently used formal grammars, use</p>



					<p>standard terminology  definitions, read scientific articles and use literature to independently solve research problems related to the development of languages and methods of translation;  <b>Skills:</b> basic methods of promising areas of work and methodological approaches in the field of formal methods of description of languages and methods of translation.</p>
4	High-level programming language	5	<p>Programming in Python 3,  Theory of languages and automata,  The theoretical basis for the development and implementation of programming languages,</p>	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b>expansion of professional Outlook of students, acquaintance with technologies of modular programming, development of process of development of a software product with use of modern methods and technologies.  General principles of software development.  Features of object - oriented programming in Delphi.  <b>Contents:</b> programming in Delphi. Distributed programming technologies (COM, CORBA). Network programming. Working with remote objects. Servlets. Servlets and ambiguity. Processing sessions. Embedded object. Remote method invocation (RMI). Modern object-oriented programming development environment (Visual Studio NET, C#)  <b>Learning outcome:</b>  <b>Know:</b> formally describe the syntax and semantics of simple procedure-oriented and problem-oriented programming languages, develop syntactic analysis algorithms for the most frequently used formal grammars, use standard terminology definitions  <b>To be able:</b> Create document structure, Apply the basic language tags, Use the tags to format document, to Use META-instructions, Insert images, Create lists, Apply the hyperlink to Use CSS, Use a DIV element, Create the site structure fixed design, Create a site structure rubber design, the Connect JS files to Use functions and scripts to Work with the operators conditions Apply loop statements, Working with arrays  <b>Skills:</b> creating web-pages, layout; using css-styles, creating interactivity; writing scripts in the client programming language JavaScript</p>
5	Parallel Computing	5	Hardware and software protection of information	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b>this course is to acquire knowledge and skills on the basics of parallel programming and parallel data processing using computer tools.  <b>Contents:</b> Introduction. Demand for parallel computers. Parallelism. Evaluation of the effectiveness of parallel programming. Processes and synchronization. Parallel algorithm. Parallel programming.  <b>Learning outcome:</b>  <b>Know:</b> basic models of parallel computers;</p>

					<p>basics of parallel data processing;</p> <p><b>To be able:</b> program and create software products with the application</p> <p>parallel algorithms in programming languages that support parallelization, as well as using MPI, OpenMP, PVM technologies</p> <p><b>Skills:</b> building parallel analogues of computational algorithms.</p>
5	Multiprocessor computer systems and parallel programming	5	Hardware and software protection of information	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b>to study the features of the organization of computers, computer systems and networks, the principles of construction of individual devices and their interaction in the process of input, processing and output. The objectives of the discipline-the study of the principles of functional and structural organization of computers, systems, complexes and computer networks, arithmetic, logical and schematic foundations of computers.</p> <p><b>Contents:</b> Introduction to multiprocessor computing systems. Architecture of multiprocessor computing systems. Methods and algorithms of parallel computing programming. Parallel programming using PVM. Parallel programming using MPI .</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> an efficient parallel computation algorithm for solving applied problems.</p> <p><b>To be able:</b> reasonably use computer technology in automation systems;</p> <p><b>Skills:</b> choosing the optimal network technology for information support of management systems</p>
6	Systems of artificial intellect	5	Theory of languages and automata	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b>introduction to the problems and methods of solving problems of artificial intelligence development.</p> <p><b>Contents:</b> Introduction. Conceptual foundations of artificial intelligence. The basic concepts of AI. Problems and methods of AI. Pattern recognition. Methods of knowledge representation. First order predicate logic. Semantic networks and frames.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> history of development of systems and methods of artificial intelligence; tasks solved by methods of artificial intelligence; classification of artificial intelligence systems; languages of artificial intelligence. •</p> <p><b>Be able to:</b> represent knowledge in artificial intelligence systems; choose artificial intelligence methods for solving practical problems; calculate predicates; make computer programs using object-oriented programming methods for solving practical problems by artificial intelligence methods.</p> <p><b>Skills:</b> practical implementation of artificial intelligence systems; visual presentation of the</p>

					results obtained by artificial intelligence methods; application of artificial intelligence applications; development of computer programs for solving practical problems by artificial intelligence methods.
6	Theory of artificial intellect	5	Theory of languages and automata	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b> to study the General concepts and terminology of artificial intelligence (AI) as an applied science, architecture of AI systems in modern production, tools for implementing AI principles in mechatronic and robotic systems, as well as the acquisition of basic skills in the field of automation of solving complex problems that are still considered the prerogative of man, including the design of intelligent systems (is) for industrial purposes.</p> <p><b>Contents:</b> General information. AI problems in robotics and mechatronics. Basic definition. AI problems in robotics and mechatronics. Structure and functions of the intelligent control system. Scientific schools in the field of AI. The history of the development of AI systems.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> history of development of artificial intelligence; problems to be solved by methods of artificial intelligence; classification of systems of artificial intelligence; artificial intelligence. •</p> <p><b>To be able:</b> represent knowledge in artificial intelligence systems; choose artificial intelligence methods for solving practical problems; calculate predicates; make computer programs using object-oriented programming methods for solving practical problems by artificial intelligence methods.</p> <p><b>Skills:</b> practical implementation of artificial intelligence systems; visual presentation of the results obtained by artificial intelligence methods; application of artificial intelligence applications; development of computer programs for solving practical problems by artificial intelligence methods.</p>
7	Graphic and multimedia design	5	Web development, Computing modelling, Information resources	Preparation of the graduation work	<p><b>The purpose of studying this discipline:</b> review and analysis of the design and construction of multimedia systems; study of the methodology of design and construction of multimedia systems.</p> <p><b>Content:</b> Basic concepts of Multimedia technology. Hardware and software and multimedia production technology. Overview of multimedia equipment. The main components of a multimedia application and software for their development and processing. Technology for the production of multimedia applications. Multimedia author systems.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Know:</b> basic methodological skills of</p>

					<p>multimedia systems; multimedia implementation technology; drawing modeling technology;</p> <p><b>Be able to:</b> design multimedia systems; develop a modular project structure; use built-in language capabilities</p> <p>designing multimedia systems</p> <p>creating multimedia applications</p> <p><b>Skills:</b> develop skills in multimedia programs and tools</p>
7	Multimedia software	5	Web development, Computing modelling, Information resources	Preparation of the graduation work	<p><b>The purpose of studying this discipline:</b> the study of multimedia technology .</p> <p><b>Content:</b> Basic concepts of multimedia technologies. Hardware and software and multimedia production technology. Overview of the multimedia hardware. The main components of multimedia applications and software for their development and processing. Technology for the production of multimedia applications. Multimedia author systems.</p> <p><b>Expected result:</b></p> <p><b>Must know:</b> digital video and sound for the development of design projects and presentations of design objects; functionality of modern programs used to create multimedia products.;</p> <p><b>Be able to:</b> input, store, process, transmit and publish digital information, including sound, images, video and multimedia products on a personal computer and in global computer networks; store the finished multimedia product on modern component devices.</p> <p><b>Skills:</b> programming in Flash Professional environment. methods and tools for creating modern multimedia products</p>
8	Database programming	5	Programming in Python 3, Informational systems	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b> study of database design techniques used in the development of information systems used in various fields of economic activity; mastering the theoretical foundations of database construction.</p> <p><b>Contents:</b> basic concepts of database theory. Data Bank as an information system. Database typology. Transaction processing systems. Data integrity and security. Data warehouse. Object-oriented databases. Distributed databases and client-server systems. Promising models of databases. Publication of databases on the Internet. Modern DBMS and their application. Organization of data warehouses.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the basic concepts of building database models, methods and tools for designing relational databases, especially the preparation of programs for interaction with databases, database organization, ways to protect data by DBMS, the basics of differentiation of access</p>

					<p>rights, the basics of SQL language for working with data organized in the form of a relational database;</p> <p><b>To be able:</b> program databases in different programming environments;</p> <p><b>Skills:</b> development of database software designed to solve economic, scientific and technical problems.</p>
8	Programming in PHP	5	Programming in Python 3, Informational systems	Preparation of the graduation work	<p><b>Purpose:</b> to get acquainted with one of the most popular languages for the implementation of web applications. This course is devoted to the study of its basics. The emphasis is on the practical application of the acquired skills. PHP language was created to solve a specific practical problem in the Internet environment. Familiarity with the PHP language, development of skills in design and programming of web applications.</p> <p><b>Contents:</b> Discusses how to separate statements, create comments, variables, constants and data types, operators. Conditional statements (if, switch), working with loops (while, for, foreach) and using include, require functions.</p> <p><b>Learning outcome:</b></p> <p><b>Know:</b> the language of programming PHP, developing skills of designing and programming web applications</p> <p><b>To be able:</b> apply PHP programming language to develop web application. PHP language was created to solve a specific practical problem in the Internet environment.</p> <p><b>Skills:</b> designing a web application using theoretical and practical skills in PHP programming environment</p>

## LIST OF COMPONENTS BY CHOICE

for an educational program

**6B06122 «Informatics»**

**Form of training: Full-time**

**Training period: 4 years**

**Group of educational programs:** 5B057-Information technology specialty

term of study-4 years

Year of admission 2021

№	Name of discipline	Code of discipline	Number of credits	Semester
<b>1.Secondary discipline</b>				
1	<b>Component on a choice 1</b>		<b>5</b>	
	<i>Module of economic and legal knowledge</i>			
	Fundamentals of market economy and entrepreneurship	FMEE 1111	3	2
	Fundamentals of law and anti-corruption culture	FLACC 1112	2	2
	<i>Module of economic and natural knowledge</i>			
	Fundamentals of market economy and entrepreneurship	FMEE1111	3	2
	Fundamentals of life safety and ecology	FLSE 1112	2	2
<b>2.Basic disciplines</b>				
1	<b>Component on a choice 1</b>			
	Computer architecture	CA 1213	4	1
	Techics of computer and communication systems	TCCS 1213		
2	<b>Component on a choice 2</b>			
	Application packages program	APP 2214	6	3
	Applied software	AS 2214		
3	<b>Component on a choice 3</b>			
	Information resources	IR 2215	6	4
	Information resources and technologies	IST 2215		
4	<b>Component on a choice 4</b>			
	Discrete mathematics	DM 2216	5	4
	Math statistics	MS 2216		
5	<b>Component on a choice 5</b>			
	Theory of languages and automata	TLA 3217	5	5
	Algorithmic languages and programming	ALP 3218		

	<b>Component on a choice 6</b>			
6	SOFTWARE development basics	SDB 3218	5	5
	Computer software	CS 3218		
	<b>Component on a choice 7</b>			
7	Robotics and the basics of artificial intelligence	RBAI 3219	5	5
	Robotic systems and complexes	RSC 3219		
	<b>Component on a choice 8</b>			
8	Computing modelling	CM 3220	5	6
	Mathematical and computer modeling	MCM 3220		
	<b>Component on a choice 9</b>			
9	Programming in Python 3	PP 3221	6	6
	Basics of programming in Python	BPP 3221		
	<b>Component on a choice 10</b>			
10	Numeral Methods	NM 3222	5	6
	Methods of optimization and research operations	MORO 3222		
	<b>Component on a choice 11</b>			
11	Object-oriented programming	OOP 4223	5	7
	Programming in Embarcadero Delphi XE development environment	PEDXDE 4223		
	<b>Component on a choice 12</b>			
12	Hardware and software protection of information	HSPI 4224	5	7
	Information security	IS 4224		
	<b>Component on a choice 13</b>			
13	Methods of teaching Informatics	MTI 4225	5	8
	Methods and technology of teaching Informatics	MTTI 4226		
<b>3.The main subjects</b>				
	<b>Component on a choice 1</b>			
1	Informational systems	IS 3305	5	5
	The theory of information systems	TIS 3305		
	<b>Component on a choice 2</b>			
2	Web development	WP 3306	6	6
	Programming technology	PT 3306		
	<b>Component on a choice 3</b>			
3	The theoretical basis for the development and implementation of programming languages	TBDIPL 3307	6	6
	SQL language	SQLL 3307		
	<b>Component on a choice 4</b>			
4	The theory of programming languages and translation methods	TPLTM 4308	5	7
	High-level programming language	HPL 4308		
	<b>Component on a choice 5</b>			
5	Parallel Computing	PC 4309	5	7

	Multiprocessor computer systems and parallel programming	MCSPP 4309		
	<b>Component on a choice 6</b>			
6	Systems of artificial intellect	SAI 4310	5	7
	Theory of artificial intellect	TAI 4310		
	<b>Component on a choice 7</b>			
7	Graphic and multimedia design	GMD 4311	5	7
	Multimedia software	MS 4311		
	<b>Component on a choice 8</b>			
8	Database programming	DP 4312	5	8
	Programming in PHP	PPHP 4312		